



*XI international scientific conference
Paris. France
09-10.04.2024*

NEW PROBLEMS OF SCIENCE AND WAYS OF THEIR SOLUTION

*Proceedings of the XI International
Scientific and Practical Conference*

09-10 April 2024

PARIS. FRANCE

2024

UDC 001.1

BBC 1

XI International Scientific and Practical Conference «New problems of science and ways of their solution», April 09-10, 2024, Paris. France. 96 p.

ISBN 978-91-65423-63-3

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.11032033>

Publisher: «SC. Scientific conferences»

Main organization: 

Editor: Hans Muller

Layout: Ellen Schwimmer

The conference materials are in the public domain under the CC BY-NC 4.0 International license.

The publisher is not responsible for the materials published in the collection. All materials are provided in the author's edition and express the personal position of the participant of the conference.

The sample of the citation for publication is: Llambi Prendi, Artur Hadroj, Klarida Prendi LABOR MARKET IN ALBANIA - OVERVIEW, COMPONENTS, AND ANALYSIS // XI International Scientific and Practical Conference «New problems of science and ways of their solution», April 09-10, 2024, Paris. France. Pp.5-14, URL: <https://sconferences.com>

Contact information

Website: <https://sconferences.com>

E-mail: info@sconferences.com

Content

Biological sciences

Kobylyina T.N., Tynybekov B.M. PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF SEDUM EWERSII LEDEB. EXTRACTS AND ITS THERAPEUTIC PROPERTIES	4
---	---

Economic sciences

Iovik Alina Konstantinovna THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS AND METHODS OF MANAGING EMPLOYEE ENGAGEMENT IN THE COMPANY	6
Statsenko O.A. DEVELOPMENT OF THE INVESTMENT SPHERE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	12

Jurisprudence

Mykhailo Oleksandrovich Baimuratov, Boris Yakovych Kofman LOCAL GOVERNMENT AS AN OPTIMAL AND EFFECTIVE FORM OF IMPLEMENTATION OF THE PHILOSOPHY AND PRAXEOLOGY OF THE PEOPLE-CENTRIC PARADIGM	16
---	----

Mathematical sciences

Zhang Hongzhi THE PROCESS OF MATHEMATICAL MODELLING — AN EXAMPLE OF WEATHER FORECASTING	30
---	----

Medical sciences

Aliyarbayova Aygun Aliyar, Mehraliyeva Gulshan Akbar, Sadiqova Gulnara Huseyn, Sadiqi Ilaha Bahram, Yildirim Leyla Etibar ASSESSMENT OF CELLULAR COMPONENT OF ARTERIAL VESSELS OF DORSAL ROOT GANGLIA	34
Dzhamol Kholmatov, Zarina Ahrorova, Shahnoza Isupova, Parichehra Murodova FEATURES OF CHILDREN'S HEARING LOSS IN THE SOGD REGION	36
Musharraf Ismoilova, Dzhamol Kholmatov, Parichehra Murodova, Kobilzoda Islomkhodzha DIAGNOSIS AND TREATMENT OF VOICE DISORDERS IN PATIENTS WITH HYPERTONUS DYSPHONIA	40
Ivet B. Koleva, Borislav R. Yoshinov, Radoslav R. Yoshinov NEUROREHABILITATION ALGORITHMS IN DIABETIC POLYNEUROPATHY AND NEUROPATHIC DIABETIC FOOT	43
Kukharchyk Yu.V., Kopytich A.V., Kanishchev E.A., Rybalko E.I. THE LEVEL OF BIOGENIC AMINES IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE WITH UTERINE FIBROIDS	50
Vdovichenko V.P., Karavai A. V., Korshak T.A., Anin E. A., Kopytich A.V., Tarasyuk B.I., Kanishchev E.A. ASSESSMENT OF THE OPINIONS OF MEDICAL STUDENTS ON THE RATIONALITY OF THE USE OF TRADITIONAL MEDICINE FOR THE TREATMENT OF ONCOLOGICAL DISEASES	52

Pedagogical sciences

Alina Tulegenova EXPLORING INNOVATIVE PEDAGOGICAL APPROACHES FOR LANGUAGE LEARNING: A COMBINATION OF AUDIO-VISUAL AIDS, BRAINSTORMING, AND DIGITAL STORYTELLING	57
---	----

Political sciences

O. Yerevanovich MATHEMATICAL MODELING OF COMPETITION BETWEEN TWO IDEOLOGIES WITH CONTRADICTIONARY CONFLICTS	61
---	----

Psychological sciences

Laman Hidayatova ANALYSIS OF THE ROLE OF ABA THERAPY IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE FUNCTIONS OF CHILDREN WITH AUTISM AGED 0-6 YEARS	70
---	----

Sociological sciences

Zumrud Huseynova THE CONCEPT OF MODERNIZATION IN THE POST WAR PERIOD	77
--	----

Technical sciences

<i>Aray Turgyn</i> UNDERSTANDING USER AND BOT BEHAVIORS ON BLOCKCHAIN-BASED SOCIAL MEDIA PLATFORMS: A CASE STUDY OF STEEMIT	79
<i>N. Yu. Ibragimov</i> ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF MARINE VESSEL PIPE COATING	86
<i>Sariya Gasimova</i> UNVEILING THE POWER OF LOGISTIC REGRESSION: FROM THEORY TO APPLICATION	89
<i>Vlad Chechitko, Leonora Adamchuk</i> CURRENT TRENDS IN HEALTHY DESSERTS	95

Biological sciences

PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF *SEDUM EWERSII* LEDEB. EXTRACTS AND ITS THERAPEUTIC PROPERTIES

*Kobylyina T.N.
Tynybekov B.M.*

al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

The purpose of our study was to identify the percentage and amount of biologically active substances in the generative and vegetative organs of *Sedum ewersii* Ledeb. during the flowering phase of the plant.

The Crassulaceae family is one of the families of the plant world on Earth, whose representatives belong to all plant groups, determining their importance in global climate change and the preservation of terrestrial vegetation in a trend with increasing processes of global climate change leading to desertification in the coming decades, demonstrating at this time how our planet has already actively entered into the initial stage of fundamental changes in vegetation cover. Thus, almost all previously formed varieties of plants and their phytocenoses in the vast expanses of the Earth are forced to enter completely new temperature conditions for them [1].

Analyzing the literature data, it is possible to observe changes in external, primarily climatic conditions, which cause a number of biochemical modifications in plants, not only quantitative, but also qualitative [2]. First of all, temperature and precipitation in their zonal expression have the greatest impact on vegetation cover, determining various conditions for the growth and development of plants and their productivity, as well as the accumulation of biologically active compounds in them.

The unique feature of succulents always remains relevant for studying its phytochemical composition as one of the promising sources of bioactive components with medicinal properties of *S. ewersii* and to consider it in the future as an alternative candidate for all-round phytopreparations.

Literature data indicate the use of *Sedum* species in homeopathy and folk medicine in many countries. *Sedum* species have pharmacological properties and are used in the treatment of various inflammatory, non- and infectious, chronic diseases [3,4]. The succulent has antiseptic, antibacterial, hemostatic, antiviral, diuretic and restorative properties [5;6]. The valuable medicinal properties of *S. ewersii* are the presence of bioactive components in medicinal plant raw materials [7].

Extracts of plant raw materials of generative and vegetative organs in the flowering phase were analyzed using the method of gas chromatography with mass spectrometric detection. Thus, 71 components were identified in the extracts of generative and vegetative organs, the predominant ones are: (-)-Myrtenol, (-)-cis-Myrtanol, 2,5-Dimethyl-4-hydroxy-3(2H)-furanone, 1,3-Dioxol-2-one, 4,5-dimethyl-, 2-Hydroxy-gamma-butyrolactone-, 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-, 2-Propen-1-ol, 3-phenyl, Benzofuran, 2,3-dihydro-, Ethyl 9,12,15-octadecatrienoate, Octacosane, Ethyl α -D-glucopyranoside, Bicyclo[3,1,1]hept-2-ene-2-methanol, 6,6-dimethyl-, Phytol, 1-Deoxy-D-arabitol, 9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)-.

The identified compounds have therapeutic potential in the treatment of current diseases and have irreplaceable properties.

References

1. Edward, O. Biodiversity and Climate Change Transforming the Biosphere Foreword. Chapter II: What is Climate Change? Wilson: New Haven, CT, USA; London, UK, 2019; pp. 14–15.
2. Proskuryakov M.A. Khronobiologicheskii analiz rasteniy pri izmenenii klimata. Almaty: LEM, 2012. – 228 s.: ill. ISBN 978-601-80248-0-1. (In Russian).
3. Shniakina G.P., Krasnov V.A. (1974). Focus on phytochemical and medicobiological study of *Sedum* L. species. Vegetable resources [O fitokhimicheskoi i mediko-biologicheskoi izuchennosti vidov *Sedum*. Rastitelnye resursy] 10:130-139. (In Russian).
4. Putyrskii I.N., Prokhorov V.N. (2008) Herbs [Lekarstvennyerasteniia]. Knizhnyidom, Minsk, Belarus. ISBN: 978- 985-489-859-9 (In Russian)
5. Berezin V. E. i dr. Protivovirusnaya aktivnost' preparatov iz rasteniy semeystva Crassulaceae //Khimiko-farmatsevticheskii zhurnal. – 2002. – T. 36. – №. 10. – S. 29-30.

6. Budancev, A.L. *Plant Resources of Russia. Flowering Wild Plants, Their Phytochemical Constituents and Biological Activities. Family Crassulaceae*; KMK Press: Saint Peterburg, Russia, 2009; Volume 2, pp. 200–206.

7. N. Husain, T.H. Trak, D.S. Porte. *Some of the ethnic tribes of Jammu and Kashmir, and their ethno-medicinal preferences-A review. International Journal of Botany Studies. Vol. 7, Is. 1, 2022, Pp. 258-263.*

Economic sciences

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS AND METHODS OF MANAGING EMPLOYEE ENGAGEMENT IN THE COMPANY

Iovik Alina Konstantinovna
Graduate student of the University "Turan"
Republic of Kazakhstan, Almaty

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОВЛЕЧЕННОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА В КОМПАНИИ

Иовик Алина Константиновна
Магистрант Университета «Туран»
Республика Казахстан, г. Алматы

Abstract

Employee engagement is a key factor in the successful management of people in an organization. This term means that employees, in addition to performing their immediate duties, also actively participate in the activities of the organization, showing interest and initiative in their work. The topic is relevant in the framework of management development and staff efficiency improvement. The article discusses the theoretical aspects and features of staff involvement. The main indicators indicating the employee's productivity are presented. The methods of independent evaluation of employee effectiveness are investigated. It also provides ways to improve the quality of personnel engagement management through the introduction of foreign practices.

Аннотация

Вовлеченность персонала является ключевым фактором успешного управления людьми в организации. Данный термин означает, что сотрудники кроме того, что выполняют свои непосредственные обязанности, также активно участвуют в деятельности организации, проявляя интерес и инициативность к своей работе. Тема актуальна в рамках развития менеджмента и повышения эффективности персонала. В статье рассмотрены теоретические аспекты и особенности вовлеченности персонала. Представлены основные показатели, указывающие на производительность сотрудника. Исследованы методы независимой оценки эффективности сотрудника. А также приведены способы повышения качества управления вовлеченностью персонала посредством внедрения зарубежных практик.

Keywords: *Employee engagement, management, staff motivation, engagement management, employee satisfaction, engagement assessment.*

Ключевые слова: *Вовлеченность сотрудников, менеджмент, мотивация персонала, управление вовлеченностью, удовлетворенность сотрудников, оценка вовлеченности.*

Актуальность. *В наше время, когда бизнес-среда постоянно меняется, идея управления вовлеченностью персонала становится вопросом выживания для компаний. Глобальные технологические сдвиги, социокультурные изменения и увеличение конкуренции делают необходимым акцент на том, как создать и поддерживать мотивированную и эффективную команду. Вовлеченные сотрудники не только способствуют повышению производительности, но и обеспечивают более гибкую и устойчивую организацию, способную быстро адаптироваться к переменам.*

С другой стороны, современные работники ожидают большего, чем просто заработная плата. Они стремятся к смыслу в своей работе, карьерному росту и балансу между профессиональной и личной жизнью. Поэтому понимание теоретико-методических аспектов управления вовлеченностью необходимо для создания такого корпоративного окружения, где сотрудники чувствуют себя ценными, поддерживаемыми и вдохновленными. Это становится ключевым фактором привлечения и удержания талантливых кадров в условиях постоянно меняющегося рынка труда.

Таким образом, исследование управления вовлеченностью персонала не просто актуально, но и становится стратегической необходимостью для компаний, стремящихся к долгосрочному успеху и конкурентоспособности.

Введение. Вовлеченность персонала - это мера степени, в которой сотрудники ощущают себя связанными с работой, компанией и ее целями. Это не просто выполнение обязанностей, но и эмоциональная привязанность и активное участие в жизни организации.

Основные аспекты вовлеченности персонала включают:

- Эмоциональную привязанность;
- Понимание целей;
- Участие и инициативу;
- Доверие и взаимоотношения;
- Развитие и обучение.

Все вышеперечисленные аспекты входят в понятие вовлеченности, потому что они совместно формируют комплексный подход к отношениям между сотрудниками и организацией. Вовлеченность персонала является важным показателем эффективности работы организации. Она связана с уровнем удовлетворенности сотрудников, их продуктивностью и готовностью оставаться в компании на долгосрочной основе. Это понятие становится ключевым фактором для компаний, стремящихся к успешному управлению человеческим капиталом и достижению стратегических целей.

Эмоциональная привязанность способствует более открытой и эффективной коммуникации в коллективе. Когда сотрудники чувствуют, что их мнения уважают и ценят, они более склонны делиться идеями и обсуждать проблемы. Взаимная эмоциональная привязанность способствует укреплению доверия между членами коллектива. Когда сотрудники чувствуют, что они важны для команды, это способствует установлению долгосрочных и доверительных отношений.

Сотрудники, чувствующие эмоциональную привязанность, более преданны компании. Эта привязанность создает стойкую мотивацию и желание достигать общих целей. В случае корпоративной культуры данным аспектом рабочих отношений занимается HR-специалист, отвечающий за адаптацию работников на новом месте и их последующему развитию в компании. Сотрудники данного отдела должны стремиться создать положительную и вдохновляющую рабочую атмосферу, где ценятся усилия и вклад каждого сотрудника.

Понимание целей способствует лучшему распределению ресурсов сотрудников. Понимание собственных целей каждым сотрудником позволяет независимо от коллектива структурировать свою работу таким образом чтобы иметь наиболее высокие показатели эффективности. Также понимание целей дает дополнительную мотивацию сотруднику, так как после частичного или полного выполнения цели, сотрудник может наблюдать результат своей работы [1].

Также можно отметить, что сотрудники, четко видящие свое место в общей карте целей компании, ощущают свою значимость. Это повышает чувство направленности и целесообразности труда. В данном аспекте работы со стороны руководства необходимо прозрачно коммуницировать стратегические цели компании и связывать их с ролью каждого сотрудника. Это создает общее понимание направленности усилий.

Участие и инициатива формируют позитивную и поддерживающую корпоративную культуру. Сотрудники, чувствующие себя вовлеченными, чаще всего делают вклад в создание такой атмосферы, где ценятся идеи, обмен опытом и коллективное развитие. Активные участники обычно более ответственны за результаты своей работы и за успех команды. Они готовы принимать на себя больше обязанностей и работать на благо всей компании. Активное участие и инициатива сотрудников приводят к новым идеям, повышению эффективности и культуре постоянного улучшения. Руководство должно создавать структуры, поощряющие и приветствующие инициативу. Внимание к идеям сотрудников и их внедрение создают чувство участия в общем деле.

Доверие и взаимоотношения внутри коллектива могут определять как мотивационный аспект работы сотрудников, так и напрямую влиять на эффективность работника, обеспечивая комфортное времяпрепровождение на рабочем месте и при общении с коллегами.

Сильные отношения и доверие в команде способствуют открытому обмену идеями, эффективной коммуникации и совместной работе. Руководство должно создавать условия для

развития взаимодоверия, поощрять командную работу и решать конфликты с учетом сохранения взаимоотношений.

Развитие и обучение представляет собой мотивационные аспекты, повышающие эффективность сотрудников. Это связано с выгодным положением сотрудников, проявляющимся в росте их профессиональных качеств и как следствие более устойчивое положение на рынке труда.

Сотрудники, которые видят перспективы для своего развития, более мотивированы и преданы своей работе. Руководство должно предоставлять возможности для профессионального и личностного роста, поддерживать обучение и разработку сотрудников.

Руководство может использовать эту информацию, разрабатывая стратегии управления персоналом и создавая корпоративную культуру, которая стимулирует вовлеченность. Это включает в себя регулярные обзоры производительности, обратную связь, программы обучения и развития, а также активное участие в формировании положительного морального климата в организации. Сотрудники, чувствующие себя вовлеченными, становятся не только более продуктивными, но и более лояльными, что в итоге способствует успеху компании.

Оценка вовлеченности персонала является важным инструментом для компаний, позволяющим понять, насколько сотрудники вовлечены в свою работу и деятельность организации в целом. Существует множество методов оценки работы сотрудников и их вовлеченности, используемыми HR отделом.

Анкетирование и опросы позволяет узнать различные аспекты работы сотрудников, а также выявить факторы, которые могут оказывать наибольшее негативное влияние на сотрудников. Проведение регулярных опросов и анкетирований среди сотрудников, включающих вопросы о мотивации, удовлетворенности, чувстве принадлежности и уровне энтузиазма. Позволяет собрать качественные и количественные данные о вовлеченности. Сотрудники могут высказать свое мнение анонимно.

Интервью и диалоги с сотрудниками могут значительно способствовать оценке вовлеченности персонала, предоставляя более глубокий и контекстный взгляд на их опыт и отношения к работе. Проведение индивидуальных или групповых интервью с сотрудниками для более глубокого понимания их мнений, идей и проблем. Обеспечивает более контекстное понимание факторов, влияющих на вовлеченность. Позволяет выявить индивидуальные потребности. Этот подход позволяет выявить, чего конкретно ожидают сотрудники от своей работы, что важно для их вовлеченности. Позволяет оперативно реагировать на трудности, улучшая условия труда и устраняя факторы, мешающие вовлеченности. Сотрудники могут высказывать свое мнение, а руководство получает реальную информацию для улучшения условий труда.

Анализ результатов эффективности – KPI. KPI, или ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators), представляют собой метрики, которые используются для измерения эффективности работы организации, проекта или процесса. Анализ результатов эффективности часто связан с оценкой KPI. Концепция KPI возникла в контексте управления производственными и бизнес-процессами. Идея заключается в том, чтобы определить основные факторы, которые критически влияют на достижение стратегических целей организации, и затем использовать эти ключевые показатели для измерения успеха и прогресса. KPI предоставляют конкретные числовые значения, которые отражают прогресс в достижении стратегических целей. Это позволяет оценить, насколько хорошо организация или проект выполняют свою миссию. На основе данных KPI принимаются обоснованные решения, направленные на улучшение эффективности и достижение целей. Использование ключевых показателей эффективности (KPI) для измерения результатов работы и сопоставления их с уровнем вовлеченности. Позволяет увидеть связь между вовлеченностью и достижением целей организации [2].

360-градусные обзоры — это метод оценки производительности, при котором сотрудник получает обратную связь от различных сторон: сверстников, подчиненных, руководителей и других заинтересованных лиц. Название "360 градусов" отражает полный обзор сотрудника со всех сторон. Оценщики включают руководителей, подчиненных, коллег и, возможно, клиентов или других сторонних участников. Определяются компетенции или навыки, которые будут оцениваться. Это может включать в себя лидерство, коммуникацию, профессиональные навыки и другие аспекты. Анонимность оценок способствует более откровенной и

объективной обратной связи. Позволяет сотрудникам развивать лидерские и профессиональные навыки на основе обратной связи от различных групп. Сбор обратной связи от сотрудников от коллег, руководителей и подчиненных. Это включает оценку профессиональных навыков и личностных характеристик. Позволяет получить разностороннюю оценку вовлеченности и профессиональной компетентности.

Анализ текучести персонала является одной из ключевых областей работы в области управления человеческими ресурсами (HR). Текучесть персонала относится к процентному соотношению сотрудников, покинувших организацию за определенный период, к общему числу сотрудников. Изучение частоты и причин ухода сотрудников. Выявление связей между вовлеченностью и уровнем текучести. Позволяет оценить, как вовлеченность влияет на удержание талантов. Анализ текучести важен для HR-специалистов, поскольку он помогает не только сократить потери опытных сотрудников, но и повысить общую эффективность и устойчивость организации.

Поведенческие наблюдения и анализ представляют собой метод изучения поведения людей в определенных ситуациях с целью получения информации о их действиях, реакциях и взаимодействиях. Этот метод часто используется в психологии, социологии, образовании и, в частности, в области управления человеческими ресурсами (HR).

Анализ поведения сотрудников на рабочем месте и взаимодействия в команде. Позволяет оценить реальные действия сотрудников и их взаимодействие с окружающей средой. Однако, следует помнить, что при использовании методов наблюдения важно соблюдать принципы этики и уважения к конфиденциальности.

Выбор конкретного метода оценки зависит от целей компании, ее культуры и особенностей сотрудников. Часто эффективный подход включает комбинацию нескольких методов для получения более полного и точного представления о вовлеченности персонала.

Описанные ранее методы оценки вовлеченности персонала в работу компании описывают существующие и используемые практики повсеместно. Однако для расширения понимания методов оценки вовлеченности персонала в работу компании также следует учитывать зарубежный опыт в данном вопросе. В данный момент существуют устоявшиеся практики, используемые зарубежными компаниями, которые встречаются достаточно редко в сегменте стран СНГ.

В зарубежных компаниях широко используются различные методы оценки вовлеченности персонала, призванные измерять уровень удовлетворенности, мотивации и общей приверженности сотрудников. Ниже приведены некоторые из популярных зарубежных методов:

Employee Net Promoter Score (eNPS) — это метод оценки уровня удовлетворенности и лояльности сотрудников, адаптированный из бизнес-практики Net Promoter Score (NPS). NPS изначально был разработан для измерения уровня удовлетворенности клиентов, а eNPS используется для оценки удовлетворенности и вовлеченности сотрудников. Этот метод адаптирует NPS для оценки вовлеченности персонала. В рамках данного метода сотрудникам предлагается оценить, насколько вероятно, что они порекомендуют компанию в качестве места работы. Вычисляется разница между процентами "промоутеров" (те, кто оценил вероятность 9-10) и "детраторов" (те, кто оценил вероятность 0-6).

Pulse Surveys (Опросы в режиме реального времени) - это метод быстрой и регулярной оценки мнения и настроений сотрудников с использованием коротких, фокусированных опросов. Эти опросы проводятся с целью мгновенного получения обратной связи и реакции сотрудников на различные аспекты организации. Многие компании переходят от ежегодных опросов сотрудников к "pulse surveys" или опросам в форме коротких, регулярных опросов. Эти опросы проводятся чаще (например, ежемесячно) и охватывают небольшой объем вопросов, чтобы немедленно реагировать на изменения в организации. Данная практика набирает наибольшую популярность в сравнении с традиционным анкетированием так как имеет меньше затрачиваемого времени и получает более быстрый и надежный ответ от сотрудника [3].

Continuous Listening (Непрерывное прослушивание) в контексте управления человеческими ресурсами относится к стратегии сбора обратной связи от сотрудников в реальном времени или на регулярной основе. Этот метод предполагает постоянное внимание к мнению, настроениям и потребностям сотрудников, чтобы оперативно реагировать на изменения и повышать уровень вовлеченности. Этот метод отличается от традиционных ежегодных опросов исключительно своей непрерывностью. Вместо того чтобы собирать обратную связь раз в год, Continuous Listening включает регулярные циклы сбора данных, иногда даже в режиме

реального времени что больше похоже на описанный ранее метод «Pulse Surveys». Компании также внедряют системы "непрерывного прослушивания" (continuous listening), где сбор обратной связи происходит непрерывно, в режиме реального времени. Это может включать в себя использование платформ для обмена отзывами и комментариями [4].

Stay Interviews (Интервью для удержания сотрудников) представляют собой стратегию для удержания ценных кадров в организации. Вместо ожидания, когда сотрудник решит уйти, компании активно общаются с ними, чтобы понять, что важно и как можно улучшить их опыт работы. Вопросы в Stay Interviews должны быть направлены на выявление ключевых факторов, влияющих на удовлетворенность сотрудника и его решение остаться в компании. Например: "Что вас мотивирует работать здесь?" или "Что можно улучшить в вашем текущем рабочем опыте?".

Вместо традиционных интервью при уходе, компании проводят "stay interviews" (интервью для удержания). Это беседы с текущими сотрудниками с целью выяснения, что удерживает их в компании и какие изменения могут сделать условия работы более привлекательными. Также данные методы работы могут стать мощным инструментом для удержания талантливых сотрудников, если они проводятся систематически, с участием руководства и с активной реакцией на выявленные потребности [4].

Программы Признания (Recognition Programs) в организации направлены на поощрение и награждение сотрудников за их достижения и вклад в компанию. Многие компании внедряют программы поощрения и признания, где сотрудники могут выражать благодарность коллегам и быть награждены за достижения. Это может включать в себя электронные платформы для выражения признательности. При использовании данной практики необходимо придерживаться принципов объективности, открытости, целенаправленности и предполагать обратную связь для сотрудников. Программы признания, если используются аккуратно и с учетом вышеперечисленных принципов, могут эффективно способствовать улучшению мотивации, удовлетворенности и общей эффективности труда в организации.

Платформы социального признания (Social Recognition Platforms) представляют собой цифровые инструменты, созданные для облегчения и усиления процесса признания достижений и вклада сотрудников в рабочей среде. Они предоставляют возможность выражения благодарности и признания в цифровой форме, что может быть видимым для всей компании. Термины "Social Recognition Platforms" (платформы социального признания) и "Recognition Programs" (программы признания) часто используются взаимозаменяемо, но они могут иметь разные значения в различных контекстах. Платформы социального признания предоставляют сотрудникам возможность публично выражать благодарность и признание другим коллегам. Это способствует созданию положительной рабочей атмосферы и повышению уровня удовлетворенности. Важно отметить, что термины могут использоваться по-разному в разных компаниях и сферах деятельности, и их значение может изменяться в зависимости от контекста [5].

Well-being Programs (Программы благополучия) в организации представляют собой инициативы и мероприятия, направленные на поддержание и улучшение общего благополучия и здоровья сотрудников. Эти программы охватывают широкий спектр аспектов, включая физическое здоровье, эмоциональное благополучие, баланс между работой и личной жизнью, а также профессиональное развитие. Программы заботы о благополучии сотрудников становятся все более распространенными. Это может включать в себя поддержку в области физического и психологического здоровья, программы фитнеса, гибкий график работы и др. Well-being Programs становятся все более важными в современных организациях, где компании осознают влияние благополучия сотрудников на общую успешность бизнеса [6, 7].

Инновационные инструменты обратной связи (Innovative Feedback Tools) представляют собой современные и эффективные технологии, призванные улучшить процессы обратной связи в организации. Эти инструменты используют новаторские методы для сбора, анализа и предоставления обратной связи сотрудникам. Использование инновационных инструментов для сбора обратной связи, таких как приложения и онлайн-платформы, обеспечивающие удобный и быстрый способ выражения мнения сотрудников [8].

Выводы. Вовлеченность персонала является ключевым аспектом успешного управления людьми в организации. Вовлеченные сотрудники не только выполняют свои обязанности, но также проявляют инициативу, гордость за свою работу и чувство принадлежности к

компании. Это важно для достижения высокой производительности, снижения текучести кадров и создания положительной рабочей атмосферы.

Существует множество способов оценки вовлеченности персонала в работу компании. Самые устоявшиеся среди них: опросы и анкетирования, интервью и диалоги, 360-обзоры и анализ текучести кадров. Методы определения вовлеченности позволяют измерить уровень удовлетворенности сотрудников своей работой. Это важно для выявления областей, которые требуют улучшения, и предотвращения потенциальных проблем.

Существует необходимость обмена опытом с зарубежными компаниями в рамках улучшения вовлеченности персонала в работу компании. Зарубежные компании часто разрабатывают и применяют инновационные методы управления персоналом. Внедрение их лучших практик позволяет компании оставаться в тренде и использовать передовой опыт для улучшения своих процессов. Зарубежные практики также часто ориентированы на повышение эффективности и результативности. Их внедрение может содействовать оптимизации бизнес-процессов и достижению лучших результатов.

Список литературы

1. Chupaeva A.I. *Involvement of the company's personnel* // Bulletin of the magistracy. 2019. № 4-1 (91). pp 55-56 [Published in Russian]
 2. Tsareva N.A. *Employee engagement as a factor in company retention* // Azimut of scientific research: pedagogy and psychology. 2020. №3 (32). pp 410-412
 3. Yusupova S.M. *Principles of employee engagement in the organization* // Humanitarian scientific journal. 2022. № 4-2. pp 16-25
 4. Sadvakasova Z.M., Khon A.A., Zhantekeev S.K. *Study of personnel satisfaction level in the period of mergers on the example of banks* // Bulletin of KazNU: A series of psychology and sociology. 2022. № 2 (81). pp 69-80
 5. Rusin A.P., Goryaynova A.O. *Employee engagement evaluation* // Young researcher of the Don. 2018. №1 (10).
 6. Vorontsova G.V., Chumachenko R.G. *Investigation of factors of increasing personnel involvement* // Kant. 2017. №2 (23). pp 108-110
 7. K.G. Priyashantha, A. Chamaru De Alwis, I. Welmilla *Common methods and outcomes of employee engagement: a systematic literature review towards identifying gaps in research* // Sri Lanka Journal of Social Sciences. 2023. № 46 (1) pp 39-64
 8. Valerie J. Morganson, Michael L. Litano, Sadie K. O'Neill *Promoting Work–Family Balance Through Positive Psychology: A Practical Review of the Literature* // The Psychologist-Manager. 2014. № 4 (17). pp 221–244
- UDC 330.322.2

DEVELOPMENT OF THE INVESTMENT SPHERE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Statsenko O.A.

Miras University, Shymkent, Kazakhstan

УДК 330.322.2

РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Стаценко О.А.

Университет «Мирас», г Шымкент, Казахстан

The article discusses the issues of attracting investments and developing the economy of Kazakhstan and creating a "country strategy" for a priority country or group of states. The analysis of the Kazakh-Chinese cooperation is carried out, which is characterized by high dynamics of contacts at the highest level and a wide range of areas of trade and economic cooperation.

В настоящее время можно констатировать, что Казахстан признан в мировом сообществе как государство с рыночной экономикой, страна первой из стран СНГ приобрела инвестиционный страновой рейтинг. Всемирный Банк включил Казахстан в число 20 стран мира, наиболее привлекательных для притока инвестиций, при этом иностранные инвесторы ориентируются прежде всего на инвестиционный климат Казахстана, который определяется независимыми экспертами и служит для указания на эффективность вложений в этой или иной стране. На рисунке 1 отображены методы государственного воздействия на инвестиционные процессы.

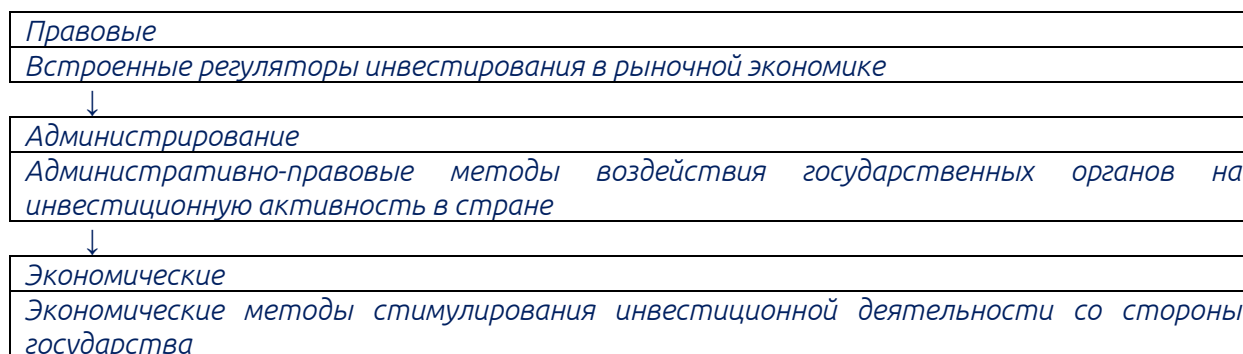


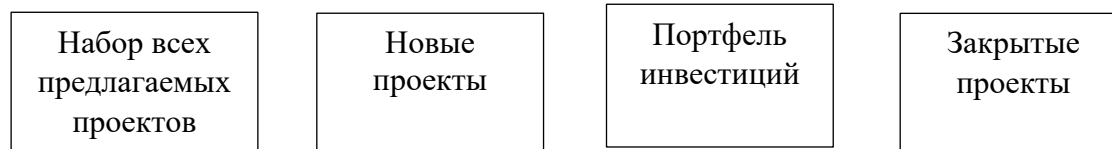
Рисунок 1. Методы государственного воздействия на инвестиционные процессы

Организацией экономического сотрудничества был проведен обзор инвестиционной политики Казахстана с использованием Основ для политики привлечения инвестиций. По итогам обзора были разработаны 12 рекомендаций для улучшения инвестиционного климата Казахстана. На сегодняшний день уже учтено большинство ее рекомендаций [1]. В частности, проведена оптимизация загранучреждений с переносом фокуса на привлечение инвестиций и развитие экономики. Выбраны 10 приоритетных стран (США, Великобритания, Италия, Южная Корея, Иран, Япония, Германия, Франция, КНР, Индия), куда направляются специальные советники по инвестициям, открыты 5 зарубежных представительств АО «KAZNEXINVEST» в Нью-Йорке, Дубае, Франкфурте, Стамбуле и Пекине. Эти представительства оказывают весь спектр услуг для всего рынка и выступают в качестве «одного окна» за рубежом. В частности, содействуют в подготовке документов, проводят консультации по таким вопросам, как определение инвестиционной площадки, подбор партнеров и др.

В Казахстане активно действуют такие диалоговые площадки, как Совет иностранных инвесторов при Президенте РК, Совет по улучшению инвестиционного климата при Премьер-министре РК и инвестиционные омбудсмены, которые призваны оперативно решать проблемные вопросы, возникающие в ходе инвестиционной деятельности в Казахстане. Во всех регионах активно работают Советы по привлечению инвестиций под руководством акимов.

Это миниправительственные советы в регионах, которые занимаются как конкретными вопросами инвесторов, так и улучшением инвестиционного климата в регионе.

Казахстан – признанный лидер в Центральной Азии по привлечению инвестиций: на республику приходится свыше 70 % всех вложений в регионе. В целях улучшения инвестиционного климата в Казахстане по поручению Главы государства создана национальная компания «Kazakhinvest», призванная стать единым переговорщиком от имени Правительства с зарубежными бизнесменами, использующая следующие принципы (рисунок 2).



Требования к новым проектам:

1. Доходность не меньше 20 %.
2. Низкая чувствительность к внешним параметрам.
3. Достигнут срок окупаемости.
4. Принято решение об отказе от проекта.

Рисунок 2. Управление инвестициями[2]

Создав сеть зарубежных и региональных представительств, компания на республиканском и государственном уровнях содействует инвесторам в оформлении разрешительной документации, во взаимодействии с местными и центральными органами. С начала года составлен конкретный перечень из 145 проектов с участием иностранных инвесторов, предусматривающий создание около 35 тысяч рабочих мест. Общая сумма инвестиционных проектов составляет 45,7 млрд. долл. В 2024 г. совместно с акиматами и заинтересованными органами запланировано осуществление 52 проектов стоимостью около 5 млрд. долл. Намечен ввод в эксплуатацию 50 проектов на общую сумму 3 млрд. долл.

Анализ, проведенный специалистами Республики Казахстан, позволил определить 11 приоритетных стран, которые вкладывают почти 80 % всех прямых инвестиций в мире. Для каждой приоритетной страны или группы государств будет создана своя «страновая стратегия». Выделены ведущие секторы и отрасли экономики, приоритетные для привлечения новых инвестиций. К ним относятся пищевая промышленность, глубокая переработка нефти, газа и полезных ископаемых (металлургия, химия и нефтехимия), а также машиностроение. На рисунке 3 отображено управление инвестициями.

1. Принцип предельной эффективности инвестирования
2. Принцип «замаски»
3. Принцип сочетания материальных и денежных оценок эффективности капиталовложений
4. Принцип адаптационных издержек
5. Принцип мультипликатора
6. Q- принцип

Рисунок 3. Принципы инвестиционной деятельности

Следует отметить, что проектный портфель в приоритетных отраслях включает в себя 50 готовых проектов на сумму около 20 млрд долл. в виде деловых предложений. Они направлены в посольства и зарубежные представительства. В связи с этим можно отметить, что инвестиции в отечественную экономику в целом определяют уровень ее развития [3, С. 8.]. На современном этапе большое значение придается казахстанско-китайскому сотрудничеству, которое характеризуется высокой динамикой контактов на высшем уровне и широким спектром областей торгово-экономического взаимодействия. Новый импульс этому взаимодействию придала инициированная Главой КНР Программа «Экономический пояс Шелкового пути» [4].

В рамках визита Главы нашего государства в Китай был подписан меморандум между Министерством по инвестициям и развитию РК и Государственным комитетом по развитию и реформе КНР, который актуализировал перечень совместных казахстанско-китайских инвестиционных разработок. А Казахстанско-китайский деловой совет расширил его 41 документом на общую сумму 13 млрд. долл. В их числе 17 инвестиционных документов на сумму 8,7 млрд. долл., 9 финансовых – на 3,6 млрд. долл., 7 внешнеторговых – на 0,7 млрд. долл., 8 – некоммерческих. Таким образом, на сегодняшний день перечень совместных казахстанско-китайских инвестиционных проектов включает в себя 51 пункт. На стадии реализации находятся 12 проектов общей стоимостью 7 млрд. долл., по 8 из них ожидается запуск производств уже в 2024 г. Также перечень включает 28 активных проектов на 17,5 млрд. долл.

Министерством по инвестициям и развитию совместно с ответственными государственными органами, национальными компаниями проводится работа по мониторингу претворяемых в жизнь совместных инвестиционных проектов, а также осуществляется контроль за их выполнением. Рассматривая их в разрезе отраслей, можно отметить, что 17 проектов из инвестиционного перечня относятся к химической промышленности, 9 – к горно-металлургическому комплексу, 4 – к машиностроению, 5 – к инфраструктуре, 7 – к электроэнергетике, 4 – к агропромышленному комплексу, по одному – к легкой промышленности и нефтепереработке, 3 – к производству строительных материалов.

В результате реализации казахстанско-китайской программы индустриально-инвестиционного сотрудничества ожидается создание ряда высокотехнологичных предприятий, готовых к производству высококачественной отечественной продукции с высокой добавленной стоимостью, ориентированной на экспорт на зарубежные рынки. В число конечной продукции, планируемой к производству на будущих предприятиях, входят следующие товарные позиции: легковые автомобили, нефтегазовое оборудование, стальные трубы большого диаметра, специальные сплавы, высокомарочная сталь, первичный алюминий, катодная медь, минеральные удобрения, метанол, аммиак, олефины, полипропилен, взрывчатые вещества, рапсовое масло, томатная паста, мясная продукция и пр.

В настоящее время осуществляется реализация проектов в электроэнергетике, строительной и легкой промышленности в области инфраструктуры. Следует отметить, что в рамках реализации казахстанско-китайского сотрудничества в области индустриализации и инвестиций ведется работа по развитию целых кластеров. Так, например, «AllurGroup» совместно со стратегическим партнером – компанией China National Machinery Import & Export Corporation (CMC) – проводит работу по созданию комплексной автоиндустрии, включающей производство автомобилей и грузовиков ведущих китайских брендов, автокомпонентов. Реализация данного проекта способствует расширению модельного ряда производимых в Казахстане автомобилей, освоению новых типов авто с экспортным потенциалом, включая приоритетные для казахстанского автопрома электромобили; предусмотрено увеличение локализации, глубины переработки и проведение общих модернизаций имеющихся производственных активов, создание собственной базы по производству автокомпонентов. Компания «Cathay Industrial Biotech Ltd.» планирует реализацию проекта по созданию биохимического кластера в РК, включающего глубокую переработку зерна с последующим выпуском инновационных полиамидных материалов, используемых для производства искусственных тканей, пластиков и полимерных покрытий. Конечный продукт будет экспортироваться в КНР и страны Евросоюза. Из числа реализуемых проектов можно отметить проект по строительству газохимического комплекса, в результате которого будет налажено производство полипропилена. Он рассматривается к реализации компаниями ТОО «Kazakhstan Petrochemical Industries Inc.» и «China National Chemical Engineering Co. Ltd.». Реализация проекта позволит создать в западном регионе Казахстана нефтехимический кластер, который станет качественно новым этапом в развитии экономики страны, в то время как более глубокая переработка углеводов даст возможность повысить эффективность использования сырья. Вместе с тем производство полимеров внесет весомый вклад в диверсификацию промышленных отраслей, а выпуск экспортно-ориентированных продуктов глубокой переработки изменит сырьевую направленность экспорта с увеличением в нем доли обрабатывающих отраслей.

Особый упор делается на создание высоких переделов в промышленности, все эти крупнейшие инвестиционные проекты подтверждают благоприятный инвестиционный климат в стране и высокую репутацию Казахстана как надежного делового партнера.

Правительством Казахстана предложена политика создания привлекательных условий для иностранных инвесторов: будет продолжено согласование национального законодательства с международными экономическими и торговыми правилами, повышается прозрачность, улучшается защита прав собственника, обеспечивается верховенство закона, поощряется конкуренция и ограничивается монополия. Целью государственной поддержки инвестиций является создание благоприятного инвестиционного климата для развития экономики и стимулирования инвестиций в создание новых, расширение и обновление действующих производств с применением современных технологий, повышение квалификации казахстанских кадров, а также охрана окружающей среды [5].

Инвестиционная деятельность в современном мире экономики характеризуется тем, что с каждым годом современные технологии используются чаще, их популярность только растет, поэтому те компании или отдельные инвесторы, которые занимаются вкладами в данную сферу, добиваются быстрого и хорошего роста производства. Основными перспективами развития инвестиционной деятельности в РК являются:

- стимулирующая налоговая система. Смысл данного положения состоит в переносе налоговой нагрузки с налогообложения заработной платы, высокотехнологичного оборудования, интеллектуальной собственности, как источник инновационного развития и добавленной стоимости, прибыли, как следствия такого развития, на налогообложение дорогой земли и недвижимости, предметов роскоши, табака, алкоголя, т.е. объектов, не оказывающих решающего значения для инновации;
- благоприятное техническое и таможенно-тарифное регулирование. Проводимый правительством курс упрощения процедур контроля и регулирования уже показывает значительный положительный эффект на формирование инвестиционного климата [6].

Литература

1. Материалы Правительственного часа, проведенного в Мажилисе Парламента РК с Министром иностранных дел РК Е.А. Идрисовым на тему «Экономическая дипломатия – главное направление внешней политики Республики Казахстан». — Астана, 10 октября 2016 года.
2. Национальная инвестиционная стратегия ZakonKz [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://abctvkzrutog>.
3. Мухитова Л. Как улучшить инвестиционный климат / Л. Мухитова // Газета «Казахстанская правда». — 2020. — 26 март. — № 26 (28695). — С. 8.
4. Глава КНР Программа «Экономический пояс Шелкового пути». Пояс, путь, проекты и проблемы (atomicexpert.com)
5. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: priminister.kz/ru/news/investments/16798.
6. Романько Е.Б., Джазыкбаева Б.К., Казбеков Т.Б., Мусабекова А.О., Муканова А.С. Современные направления развития инвестиционной деятельности в Республике Казахстан. Вестник КарГУ, Экономика, 2019 г

Jurisprudence

LOCAL GOVERNMENT AS AN OPTIMAL AND EFFECTIVE FORM OF IMPLEMENTATION OF THE PHILOSOPHY AND PRAXEOLOGY OF THE PEOPLE-CENTRIC PARADIGM

Mykhailo Oleksandrovich Baimuratov

*Doctor Habilitat of Law, Professor,
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine,
Academician of the Ukrainian Academy of Sciences,
Professor of the Department of Political Sciences and Law
South Ukrainian National Pedagogical School
University named after K.D. Ushinskogo, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0002-4131-1070*

Boris Yakovych Kofman

*Doctor Habilitat of Law, Senior Researcher,
Honored Lawyer of Ukraine,
Professor of the Department of Political Sciences and Law
South Ukrainian National Pedagogical School
University named after K.D. Ushinskogo, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0001-8121-5190*

МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ ЯК ОПТИМАЛЬНА ТА ЕФЕКТИВНА ФОРМА ВТІЛЕННЯ ФІЛОСОФІЇ ТА ПРАКСЕОЛОГІЧНОЇ ПАРАДИГМИ ЛЮДИНОЦЕНТРИЗМУ

Баймуратов Михайло Олександрович

*доктор юридичних наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України,
академік Української академії наук,
професор кафедри політичних наук та права
Південноукраїнського національного педагогічного
університету ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса, Україна
ORCID: 0000-0002-4131-1070*

Кофман Борис Якович

*доктор юридичних наук, старший дослідник,
Заслужений юрист України,
професор кафедри політичних наук та права
Південноукраїнського національного педагогічного
університету ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса, Україна
ORCID: 0000-0001-8121-5190*

Abstract

The article is devoted to the study of the phenomenology of local self-government as an optimal and effective form of embodying the philosophy and praxeological paradigm of human-centeredness. It is proved that the philosophy of human-centeredness reflects not only the existential essence of local self-government, in relation to its teleological dominants, tactical and strategic tasks, which are solved within the limits of local democracy, but also its deep inner meaning. Because it is local self-government that acts as the only natural, effective and optimal form of existence and functioning of territorial human communities and each person as a member of such a community - which function both in the conditions of statehood and globalization, when the corresponding trends of leveling the role and importance of statehood are observed, but grow the essence and meaning of communicative interaction of people with different legal status. Such communication of people plays a decisive role in the contextualization of their solidarity, interaction and cooperation, both in the face of the threats of globalization and in the use of its positive features and trends aimed at the typification of their rights and freedoms, the unification of regulatory mechanisms for their protection, protection, guarantee and creation relevant international treaty trends regarding their distribution, recognition and legalization by a greater number of member states of the international community of states.

Анотація

Стаття присвячена дослідженню феноменології місцевого самоврядування як оптимальній та ефективній формі втілення філософії та праксеологічно парадигми людиноцентризму. Доведено, що філософія людиноцентризму відображає не тільки екзистенційну сутність місцевого самоврядування, щодо його телеологічних доміант, тактичних і стратегічних завдань, що вирішуються в межах локальної демократії, а його глибокий внутрішній зміст. Бо саме місцеве самоврядування виступає єдиною природною ефективною та оптимальною формою існування та функціонування територіальних людських спільнот та кожної людини, як члена такої спільноти, – які функціонують як в умовах державності, так й глобалізації, коли спостерігається відповідні тенденції нівелювання ролі і значення державності, але зростають сутність і значення комунікативної взаємодії людей, що володіють різним правовим станом. Така комунікація людей відіграє вирішальну роль в контекстуалізації їх солідарності, взаємодії і співробітництва, причому як перед загрозами глобалізації, так й при використанні її позитивних рис та тенденцій, скерованих на типізацію їх прав і свобод, уніфікацію нормативних механізмів їх охорони, захисту, гарантування та створення відповідних міжнародно-договірних тенденцій щодо їх розповсюдження, визнання та легалізації більшою кількістю держав-членів міжнародної спільноти держав.

Keywords: local self-government, human rights, people-centeredness, local democracy, globalization

Ключові слова: місцеве самоврядування, права людини, людиноцентризм, локальна демократія, глобалізація

Вступ

Становлення та розвиток демократичної правової державності беззаперечно пов'язаний зі становленням спочатку доктринальних засад і функціонально-статусної феноменології публічної самоврядної (муніципальної) влади, а потім й з побудовою її конституційним визнанням її нормативної конструкції [1], що репрезентує місцеве самоврядування (далі – МСВ), в межах якого продукуються, визнаються, реалізуються, охороняються, захищаються, прогнозуються, легалізуються, легітимуються, просуваються та концентруються суто специфічні – екзистенційні настанови, потреби, інтереси територіальних людських спільнот (територіальних громад /далі – ТГ/), які:

А) історично формуються та функціонують на теренах національних держав (історичний критерій – авт.),

Б) виступають могутнім стимулюючим фактором розвитку та вдосконалення такої державності (релятивістсько-перспективний критерій – авт.) та

В) є функціонально-діяльнісною і технологічно-нормативною детермінантою змін у соціумі, причому на всіх рівнях його існування – локальному, регіональному, національному (загальнодержавному), міжнародному та глобальному, включаючи оцінювання тих рівнів через ідентифікаційні ознаки локального соціуму, що існує у просторі та часі, а саме, – номос землі («взаємозв'язок між організацією народом земного простору та особливостями держави, всього її соціального устрою та права» К. Шмитт) [2], топос (загальне місце) [3], локус (місцезнаходження чого-небудь) [4] у їх темпоральній інтерпретації (детермінаційно-територіальний критерій – авт.),

Г) більш того, свідомством такого визнання служить формування та прояв глобалістського потенціалу ТГ [5] (суб'єктно-глобалістський критерій – авт.).

Наведені критеріальні ознаки публічної самоврядної (муніципальної) влади суттєво посилюються та зростають завдяки тому, що всі вони зав'язані на людиноцентризмі (антропоцентризмі), тобто на правах і свободах людини, що є виміром існування та функціонування ТГ та кожного з її жителів-членів.

Обґрунтування наявності людиноцентризму в місцевому самоврядуванні та в конституційному праві

Системний аналіз наведених інтересів ТГ, що продукуються і реалізуються її жителями-членами громади, а, своєю чергою, визнаються, охороняються, захищаються, прогнозуються,

легалізуються, легітимуються, просуваються та концентруються державою – дає змогу стверджувати, що саме вони:

А) акумулюють інтереси конкретної людини, її груп та асоціацій (кумулятивно-антропологічний критерій – авт.)

Б) такі інтереси продукуються завдяки їх постійному та перспективному існуванню та продукуванню в процесі здійснення кожною людиною свого життєвого циклу в межах такої ТГ та в умовах МСВ (екзистенційно-локальний критерій – авт.), що

В) такі інтереси здійснюються і постійно продукуються у темпоральному вимірюванні філософського стану повсякденності (темпорально-повсякденний критерій – авт.), отже,

Г) це свідчить, що їх функціонально-виникаючою і конститууючо-інституційною основою виступає системокомплекс найважливіших життєво важливих людських інтенцій, що повинні об'єктивно бути реалізованими на рівні локального соціуму (інтенційно-структурологічний критерій – авт.), а це, своєю чергою, є

Г') підтвердженням основоположної тези про те, що:

а) саме МСВ є осередком, природно-колективною і основоположною сферою соціально-нормативного прояву людиноцентризму (природно-колективний фактор людиноцентризму – авт.),

б) сферою прояву людинорозмірності всіх соціальних процесів, що виникають і проходять в ТГ (пріоритетно-оцінюючий фактор людинорозмірності – авт.),

в) єдиним природним і соціальним простором ідентифікації людини (природно-соціальний фактор самоідентифікації людини – авт.),

г) природним та оптимальним простором здійснення соціальної практики людини, її груп та асоціацій [6, с. 32] (праксеологічно-соціальний фактор самоідентифікації людини – авт.),

г') єдиним соціально-нормативним простором формування, прояву і реалізації муніципально-правового і конституційно-правового статусу людини (особистості, громадянина), а також її груп і асоціацій (нормативно-статусний фактор в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), що

д) саме вони формують на локальному рівні систему комунікаційної взаємодії, що спирається, по-перше, на органи місцевого самоврядування (далі – ОМСВ), що формуються самою ТГ шляхом використання виборчих технологій (на основі загального, рівного, прямого виборчого права при тайному голосуванні) або застосування механізму демократичних призначень; а, по-друге, на громадські інституції, що формують багатоаспектну (за ознаками, телеологічними домінантами, суб'єктно-об'єктним складом тощо) основу громадянського суспільства, а також треба враховувати (комунікаційний фактор в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), що

е) саме в межах МСВ створюється локальна система реалізації, захисту, охорони, гарантування конституційних прав і свобод людини, які у підсумку, враховуючи локальний рівень їх формування та здійснення, трансформуються в муніципальні права людини (особистості, жителя-члена ТГ) (трансформаційний фактор прав людини в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), отже, тим самим

є) саме на локальному рівні соціуму в умовах МСВ, завдяки діяльності ОМСВ та інституційній системі громадянського суспільства, формується локальна система безпеки людини, її груп та асоціацій [7], що лежить в основі загальнодержавної системи безпеки людини (громадянина) (безпековий фактор прав людини в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), – ба більше,

ж) саме на локальному рівні соціуму проходять могутні процеси становлення, формування і реалізації муніципально-правової свідомості людини, її груп та асоціацій, в основі якої лежать гуманістичні цінності, що знаходять свій прояв в ідеології муніципалізму (муніципально-свідомий фактор в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), – а також те, що

з) на практиці настанови ідеології муніципалізму формують муніципальну та муніципально-правову психологію, що базується на складному соціально-психологічному системному комплексі формування і взаємодії соціальних та соціально-правових поведінкових настанов людини (атитюдах) і сформованих на їх основі практичних формах життєдіяльності людини в межах локального соціуму (габітусах), що веде до формування муніципальних поведінково-діяльнісних патернів (муніципально-психологічний фактор в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), отже,

ц) МСВ виступає відповідним тригером щодо формування, прояву і реалізації філософських настанов і практичних засад людиноцентричності (філософсько-праксеологічний фактор в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.), а також

і) сфера МСВ та кожна ТГ виступає фактично мережевою структурою, тобто формою організації колективних зусиль жителів-членів ТГ, що в умовах МСВ заснована на добровільній взаємодії її учасників на основі об'єднання їх інтересів, ресурсів, компетенцій та можливостей [8], а також наявності загальних телеологічних домінант (загальних цілей) щодо існування такої територіальної людської спільноти та правового режиму її існування (МСВ) (колективно-інтерсуб'єктивний фактор в контекстуалізації формування людиноцентризму – авт.).

Отже, можна стверджувати, що такі висновки, що:

а) базуються на органічній єдності екзистенційних настанов існування людини в межах ТГ і в умовах МСВ та управлінської діяльності ОМСВ, що сформовано самою ТГ,

б) формують відповідну управлінсько-цільову модель, що базується на відповідній управлінській парадигмі,

в) її центральним елементом та телеологічною домінантою виступає людина, її інтереси та потреби,

г) вона скерована на реалізацію наведених настанов,

г') і саме це аргументовано підтверджується й відношенням держави до людиноекзистенційного, людиноцентричного, людинорозмірного, людиноідентифікаційного розуміння та визначення загального і нормативного «простору локальної демократії» у вигляді МСВ [9].

Звідси основною причиною та основоположним тригером втілення філософії людиноцентризму в МСВ виступає те, що в умовах сутнісних процесів демократизації найважливіших засад правотворення і державотворення з формування якісно нової феноменології державності, – саме людина трансформується в основоположну телеологічну домінанту та найважливіший суб'єкт-об'єкт правового впливу з боку держави, через застосування профільної регламентації, регулювання, універсального розвитку, аксіологічної детермінації, релятивістського вдосконалення з її боку.

Отже, можна говорити не тільки про антропологізм, а й про антропоцентризм в праві. Тобто, якщо антропологізм (від антропо... і λόγος – слово, вчення) – є філософською течією, де «людина» стає стрижневою категорією, довкола якої формується система уявлень про буття, природу, суспільство, культуру, істину, добро, благо, обов'язок, свободу, Бога тощо [10], а в нашому випадку – стрижневою категорією в праві, то антропоцентризм в праві виступає основоположною тенденцією в праві, і особливо в конституційному праві, що лежить і спирається на філософську сентенцію «людина є мірою всіх речей», яка трансформується в парадигму управлінської та нормотворчої діяльності держави через розробку і легалізацію конституційно-правового інституту прав, свобод і обов'язків людини (особистості) і громадянина, встановлення, формування, розвитку і вдосконалення відповідного конституційно-правового статусу людини (особистості) і громадянина (включаючи і інші правові стани людини – іноземство, апатридство, біженство тощо), який визначає суттєві аспекти взаємодії людини і держави, а також демонструє реальне відношення держави до людини [11, с. 35].

Дійсно, системно-сутнісний підхід та телеологічний аналіз ст. 3 Конституції України [12] наглядно свідчить про те, що саме людина виступає основним суб'єктом-об'єктом конституційного права, «альфою і омегою» державотворчої та правотворчої діяльності, бо:

а) саме вона її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю (критерій та мета соціально-охоронної пріоритетності – авт.);

б) права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави (критерій та мета основоположної прaxeологічної змістовності – авт.);

в) саме держава відповідає перед людиною за свою діяльність (критерій та мета комплексної облігаторності держави – авт.);

г) утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави (критерій та мета органічної пов'язаності прав і свобод людини з перманентним обов'язком держави щодо їх реалізації – авт.).

Отже, фактично на конституційному рівні виникає, формується і реалізується феноменологія конституційно-нормативної антропології, що лежить в основі діяльності публічної влади держави, детермінує її телеологічно-соціальне існування та функціонування,

скеровує її повсякденну та перспективну діяльність, відповідним чином закріплює найбільш важливі організаційні та організаційно-правові форми її реалізації, фіксує та закріплює гарантії діяльності публічно-правових інститутів з визнання, регламентації, легалізації, регулювання, охорони, захисту, реалізації, гарантування прав і свобод людини.

Звідси можна констатувати, що в умовах становлення демократичної правової державності об'єктивується, актуалізується і контекстуалізується проблематика антропологізації та антропоцентризму (людиноцентризму) права взагалі та конституційного права, зокрема, бо в умовах сутнісних процесів демократизації правотворення і державотворення саме людина трансформується в основоположну телеологічну доміную та найважливіший суб'єкт-об'єкт правового впливу, профільної регламентації, регулювання, універсального розвитку, аксіологічної детермінації, релятивістського вдосконалення – результатом чого виступає антропоцентризм в праві. Отже, антропологія, що в широкому сенсі означає «людинознавчий» аспект тієї чи іншої науки, співвідношення тієї чи іншої галузі знання з проблемою людини як соціальної особистості і психофізіологічного істоти [13], – починає суттєво впливати на подальший розвиток і вдосконалення нормативно-правової регламентації і регулювання в державно організованому соціумі, причому ще на стадіях нормопроектної діяльності в процесі право/нормотворчості.

Людина та її свободи в контексті розуміння соціально-історичних і нормативних аспектів муніципального права

Правова антропологія, що вивчає закономірності правового буття людини на всіх стадіях і рівнях її розвитку, – саме при наявності демократичних і нормативних процесів, що формують відповідні організаційні та організаційно-правові тенденції, правила і стереотипи індивідуальної, групової і колективної поведінки, – починає грати визначальну роль, бо саме людина стає метою і кінцевим соціальним продуктом в суспільстві та в державно організованому соціумі, бо тільки через людину, завдяки її участі та її відповідній поведінці, а також завдяки соціальним, в тому числі і правовим цінностям, що вона сприймає завдяки своїй соціалізації в локальному соціумі і вимірює через них свої діяльнісно-поведінкові настанови, – і суспільство і держава, що функціонує на його засадах, можуть в повній мірі і адекватно реалізувати свої основоположні принципи, настанови і функції, причому, як свого існування і функціонування, так і відносно визнання, легалізації, реалізації, охорони, захисту, гарантування, розвитку, вдосконалення прав і свобод людини (особистості) і громадянина [14, с. 13].

Отже, маємо взаємний і кумулятивний вплив права і держави, – по-перше, вплив імперативного характеру саме на людину, що здійснюється формально в межах державно організованого соціуму, а практично в межах ТГ, де природно існує людина, здійснюючи свій життєвий цикл в умовах МСВ через стан повсякденності, – а, по-друге, суттєвий вплив людини саме на право і державу, що здійснюється через її повсякденну поведінку шляхом виконання ідеологічно-нормативних настанов держави і права і, одночасно, через продукування індивідуальних, групових і колективних інтенцій, устремлінь, потреб, інтересів екзистенційного характеру, виникаючих на їх основі атитюдів, в тому числі й правових (правові поведінкові настанови – авт.), що формує відповідну систему комунікативної взаємодії всіх наведених суб'єктів (індивідуума у його різних іпостасях і рольових позиціях, соціуму і держави) і яка базується не тільки на існуючих моральних і нормативних засадах, а й таких, що:

а) суттєво виходять за межі сучасного повсякденного існування і функціонування в рамках соціуму завдяки розумової діяльності людини та її досвіду у трансформації соціуму та його інститутів, включаючи й державу (раціонально-перспективний фактор – авт.); і

б) таких, що фактично скеровані на майбутнє, тобто індивідуальних, групових і колективних інтенцій, устремлінь, потреб, інтересів екзистенційного характеру, виникаючих на їх основі атитюдів, що з'являються завдяки внутрішнім потребам індивідуума, його розумінню і тлумаченню соціальних і правових цінностей, через сприйняття, контекстуалізацію і реалізацію свого життєвого досвіду, а також через фокусування на майбутніх параметральних орієнтирах існування (поведінково-перспективний фактор – авт.);

в) саме в таких умовах комунікативна взаємодія членів ТГ напряму сприяє формуванню муніципальної свідомості та правосвідомості, що заснована на наведених вище атитюдах, що набувають характеру муніципальних атитюдів, та детермінують і визначають відповідну поведінку людини в середині муніципальної спільноти (ТГ) (муніципально-свідомий фактор – авт.);

г) своєю чергою, муніципальні атитюди детермінують створення муніципальної психології, що базується на формуванні відповідних габітусів (відповідних практичних форм

життєдіяльності – авт.), тобто спостерігається формування теоретико-праксеологічного поведінково-діяльнісного системного комплексу щодо формування відповідних поведінкових настанов (атитюдів), в тому числі й правових, та форм їх реалізації (габітусів) в сфері практичної життєдіяльності людини в межах ТГ та в умовах МСВ (муніципально-психологічний фактор – авт.).

Звідси випливає низка важливих висновків методологічної властивості. По-перше, про неперевершену роль правового статусу людини (особистості) і громадянина, бо без нього, – та особливо без його основоположного виду – конституційно-правового статусу, тобто без існування, наявності системного комплексу конституційних прав, свобод і обов'язків, можливостей користування ними, а також гарантування з боку держави щодо їх існування та реалізації, – індивідуум (людина, особистість, громадянин тощо) були б позбавлені реальної та конотаційно і релятивістські обґрунтованої можливості діяти відповідним чином в межах державно організованого соціуму. По-друге, про основоположну роль конституційного права держави, що регламентує і регулює найбільш важливі, основоположні, засадничі відносини, що виникають між людиною, соціумом і державою. Зважаючи на особливий характер і значення конституційного права і конституційного законодавства в системі національної системи права і законодавства, як первинної, основоположної і профільюючої їх галузі, це не тільки доктринально і теоретично обґрунтовано, а й онтологічно і аксіологічно аргументовано, а також прaxeологічно обґрунтовано і детерміновано. Звідси актуалізується проблематика антропологізації та антропоцентризму (людиноцентризму) в конституційному праві як основоположної тенденції розвитку та вдосконалення правового статусу людини, особистості та громадянина.

На нашу думку, формування та реалізацію філософії людиноцентричності та її прaxeологічної парадигми найбільш яскраво і аргументовано можна дослідити в процесі становлення: а) муніципальних свобод, а потім б) муніципальних прав, а з часом й формування і легалізації в) муніципальних цінностей, – в межах ТГ та в умовах МСВ, а також в стані повсякденності. Особливо треба зазначити, що одночасно, проходить паралельний процес зародження феноменології загальних прав людини і становлення інститутів публічної влади на локальному рівні. Наведені настанови наочно демонструють, що їх виникнення, формування і реалізація знаходиться:

- по-перше, в одній системі біхевіористично-управлінських координат;
- по-друге, вони характеризуються стійкими логічно-логістичними, а,
- по-третє, також стадійно-послідовними зв'язками, – які в основному розвивались: а) історично, б) починаючи з муніципальних свобод, насамперед, в) в просторі міської територіальної людської спільноти (містах), яка, на різницю від МСВ сільського рівня, характеризувалось суттєвим демократичним потенціалом та гуманістичною спрямованістю.

Вважаємо, що наведені процеси відбувалися по такій суб'єктно-предметній схемі:

– «первісна община» у стародавньому світі (де спостерігається насамперед пріоритет і особлива важливість екзистенційно-функціональних питань існування людської спільноти на додержавному рівні розвитку) – саме тут виникає модель, що заснована на вирішенні фундаментальних проблем життєдіяльності та життєактивності, закладаються основи трудових, виробничих, техніко-технологічних, економічних, владних, соціальних, мистецьких засад та настанов і витоків сучасної реальності [15] – отже, саме тут формуються фактично свободи людини жити в єдності з природою, жити в межах людської спільноти, функціонувати в її межах, вільно обирати рід занять (виходячи з екзистенційних пріоритетів), створювати родину (пуналуальну, полігамну, моногамну родину тощо) і т. д. – і це все відбувається в контексті вирішення питань людської нужденності;

– давньогрецькі міста-поліси (побудова локальної цивілізації, що поступово визначає та визнає природні права і свободи людини, супроводжується формуванням розуміння загальної феноменології прав і свобод людини [16] – саме вона вже містила професійну спеціалізацію населення та фахівців муніципального господарства /пекарство і торгівля хлібом, торгівля іншими товарами, охорона джерел води, прибирання сміття та місць загального користування, обслуговування громадських лазень, охорона стін та воріт міста, відправлення релігійних культів/, і в той же час наявність перших демократичних утворень та інституцій публічної влади, що суттєво вплинула на формування феноменології державності) – отже, в таких умовах формуються, розвиваються та вдосконалюються свободи людини жити в межах міської людської спільноти; функціонувати в її межах, через створення свого «мікросвіту»; вільно

обирали рід занять, перелік яких детермінований і формується відповідно до потреб існування, функціонування, охорони, захисту міського способу життя та міського господарства, але в інтерпретації та проєктуванні цих настанов на парадержавний рівень (виходячи з екзистенційних пріоритетів); створювати родину (моногамна родина); свобода використання форм демократичної участі у формуванні та відправленні публічної влади; відправлення релігійних культів і т. ін.;

– давньоримські міста-муніципії (побудова чіткої централізовано-самоврядної системи муніципального управління, системи муніципального господарства в межах локального територіального соціуму з наявністю відповідних демократичних засад в межах єдиної держави /імперії, республіки/) – отже, формуються свободи людини жити в межах людської спільноти воєнізованого типу; функціонувати в її межах як вільна людина (частина локального соціуму – спочатку громадяни Риму, потім коло громадян розширюється на основі *jus gentium*); свобода вибору занять у тісному зв'язку зі спеціалізацією міського господарства та воєнних завдань, що стоять перед муніципією; свобода здійснення правочинів та інших цивільно-правових дій; формування та розвиток демократичних форм участі у формуванні та відправленні публічної влади і т. д. [17].

– міста феодального періоду розвитку суспільства (церковні, лицарські, князівські /кюрфгустерські/ тощо) (період зародження урбаністичних процесів через осмислення та усвідомлення можливостей та переваг спільного проживання людей в рамках локального соціуму через формування самоврядних засад управління на фоні абсолютного владарювання феодалів, паралельно з цим відбувався розвиток і розцвіт муніципального господарства і спеціалізація господарських зав'язків внутрішнього і зовнішнього характеру) – отже, на фоні розширення гідності членів роду, громади, міста розширюється змістовність загальної гідності людини, формуються свободи людини жити в межах міської людської спільноти, але під диктатом влади феодала, функціонувати в її межах відповідно до своїх професійних настанов (виходячи з екзистенційних пріоритетів міста щодо об'єднання сільськогосподарської та іншої діяльності), створювати родину (моногамна родина тощо), відправляти релігійні настанови тощо [18];

– середньовічні міста, що керувались Магдебурзьким правом (магістрати + бургомістри) (формування основоположних правових засад міського самоврядування через процес виникнення самоврядних управлінських інституцій, що самостійно формувались територіальною спільнотою) – отже, формуються свободи людини вільно жити в межах міської людської спільноти поза диктату влади феодалів, функціонувати в її межах відповідно до своїх професійних настанов, вільно обирати та змінювати рід занять (виходячи з екзистенційних пріоритетів), створювати родину (моногамна родина тощо), заповідати свою власність, відправляти релігійні настанови, формувати цехові (професійні) свободи, відповідний перелік товарів та послуг, якими користувались тільки міські жителі; свободи щодо участі та реалізації форм демократичної участі людини в міському управлінні тощо [19];

– міста-муніципалітети та провінції Нідерландів періоду боротьби з Іспанією та революції XVI-XVII ст. – окремий яскравий приклад розвитку муніципалізму через розцвіт промисловості і підприємницької діяльності (розвиток виробництва вовняних, шовкових, бавовняних тканин, скляне та цегляне виробництво, суднобудування й суміжні з ним галузі, торгівля; розвиток аграрної промисловості через використання земель, конфіскованих у короля та прибічників Іспанії і переданих фермерам в оренду або продані; вплив на локальний розвиток стану колоніальної держави (Північна Америка, Південна Африка, Індонезія), а звідси – й відповідних свобод щодо зайняття такою діяльністю; свобода на участь у міжнародній торгівлі завдяки входженню до системи світових господарських зав'язків, суттєві укріплення і зростання самостійної економічної бази промислових цехів (мануфактур) і виробництв; свобода на відправлення різних релігійних культів; участь у реалізації та розвитку демократичних форм міського і провінційного самоврядування, що каталізувало державотворчі процеси, і у підсумку, призвели до формування національної держави [20];

– міста-муніципалітети постреволюційної (Нові часи) та наполеонівської (після наполеонівської) Європи – отже, формуються свободи людини вільно жити в межах міської людської спільноти на основі та у відповідності до основних демократичних лозунгів свободи, рівності, братерства [21], що інтерпретувались у різних організаційних формах на локальний рівень соціуму; свободи людини на участь у муніципальному будівництві та становленні прообразу системного масиву сучасних компетенційних повноважень муніципалітетів в

контексті децентралізації повноважень публічної влади, що стало запорукою суттєвого зростання їх місця і ролі в локальному і державному будівництві [22];

– міста-муніципалітети Новітніх часів – отже, формуються муніципальні свободи людини, що визначаються через важливу роль та значення муніципалітетів в контексті муніципальної революції кінця XIX – початку XX ст., що фактично була заснована на підходах «муніципального соціалізму» та віддзеркалювала фактичний алгоритм сучасного переліку свобод людини [23];

– сучасні муніципалітети об'єднаної Європи (формування суттєвої ролі муніципалітетів не тільки в локальному, а й в регіональному, державному, суб / макро регіональному (загальноєвропейському) інтеграційному русі в контексті муніципальної революції другої половини XX ст. – початку XXI ст.) [24] – отже, формуються муніципальні свободи людини у єдиному комплексі з її муніципальними правами, що спираються на запозичення надбань і цінностей європейського (західного) муніципалізму пострадянськими державами у їх стратегічному стремлінні увійти до європейської родини народів і держав (останнє десятиліття XX ст. – початок XXI ст.). Отже, завдяки такому історичному розвитку саме міського самоврядування й зароджуються муніципальні цінності, що розглядаються сучасними дослідниками конституціоналізму, як передвісники конституційних цінностей та суттєве надбання людської цивілізації [25].

Структурні складові людиноцентризму в місцевому самоврядуванні

Отже, можна констатувати, що при наявності та зростанні відповідної кількості муніципальних свобод їх основоположним телеологічним наповненням виступає наявність наступних ознак, що відображають основоположні параметри людиноцентризму, а саме:

А) їх формування в межах міського територіального людського соціуму, завдяки особливостям міського життя, що характеризується більш високим рівнем автономії особистості та суттєвою загальнодемократичною складовою (локально-просторова ознака – авт.);

Б) муніципальні свободи людини насамперед спираються на засади колективізму, общинної рівності, локального характеру політичного, економічного, соціально-культурного розвитку людини (особистості), її груп та асоціацій тощо (локально-колективістська ознака – авт.);

В) кожна з муніципальних свобод торкається важливого елемента міського життя людини, її положення в локальному соціумі, що, з одного боку, суттєво впливає на здійснення людиною свого життєвого циклу; а з іншого – одночасно має суттєвий індивідуальний, і в той же час груповий і колективний характер, а це, своєю чергою, формує відповідну статусність особистості в кожній з її муніципальних свобод, а також загальний правовий, – точніше, муніципально-правовий статус людини (особистості) (соціально-значима ознака – авт.);

Г) кожна муніципальна свобода розрахована для застосування необмеженою та непоміреною кількістю фізичних суб'єктів, тобто є доступною для використання будь-яким членом міської ТГ, що виступає відповідною правовою гарантією рівності кожної фізичної особи, що є громадянином держави, або законно знаходиться на її території /іноземні громадяни, апатриди, особи з подвійним громадянством, біженці тощо/ (кількісно-застосовна ознака – авт.);

Г') кожна муніципальна свобода має суттєво значення для повсякденного існування людини – члена міської ТГ, що фактично робить людиноцентризм застосованою та важливою ознакою повсякденного життя (якісно-застосовна ознака – авт.);

Д) кожна така муніципальна свобода напряму і суттєво впливає на формування муніципально-правового, а у підсумку, й конституційно-правового статусу людини-члена міської ТГ (статусно-визначальна ознака – авт.);

Е) для кожної муніципальної свободи передбачений демократичний правовий режим її існування, легалізації, легітимації та реалізації, за рахунок формування відповідних соціально-нормативних механізмів, що носять транспарентний та функціонально-визнаний членами локального соціуму характер (процесуально-процедурна ознака – авт.);

Є) кожна з муніципальних свобод виступає складовим елементом загальної локальної системи охорони і захисту прав людини (процесуально-охоронна ознака – авт.);

Ж) кожна з муніципальних свобод виступає обов'язковим елементом загальної локальної системи безпеки, що утворюється державою для кожної фізичної особи на її території через загальну та компетенційно обґрунтовану діяльність ОМСВ (процесуально-безпекова ознака – авт.).

Наведені вище ознаки в розумінні їх методологічної забезпеченості мають декілька настанов:

- муніципальні свободи в їх змістовно-функціональному розумінні розповсюджуються на всі рівні існування та функціонування локальної демократії, а не тільки на міський рівень;
- муніципальні свободи в розумінні їх перспективного розвитку трансформуються в муніципальні права людини (члена ТГ), а потім концентруються у муніципальні цінності [24].

Основним аксіологічним набуттям таких свобод, їх серцевиною та змістовним наповненням виступає власне індивідуальна свобода людини, що заснована на її природних правах. Тобто, можна стверджувати, що в основі муніципальних свобод лежить людиноорієнтовна та людиноцентрична модель, яка базується на засадах натуралістичної юриспруденції, що, своєю чергою, в своїй основі має принцип соціального натуралізму, що базується на доктрині, яка полягає у визнанні існування, поряд із фізичною і біологічною, так званої третьої природи людини – соціальної [26].

Але треба звернути пильну увагу на те, що у колі муніципальних свобод викристалізуються саме муніципальні цінності як квінтесенція локального життя та його демократичної організації. Бо саме в основі профільних свобод, насамперед, лежать відповідні складові, що:

- по-перше, детермінують довгостроковий процес формування таких цінностей;
- по-друге, надають більш глибокого розуміння щодо їх змісту та функціонального наповнення;
- по-третє, роблять їх оптимальними щодо практичного використання.

До таких складових, на наш погляд, відносяться саме такі:

А) Безпекова складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на існування та функціонування в межах територіального колективного людського соціуму (ТГ) в ординарних та екстраординарних умовах його існування і функціонування, що апіорі забезпечує її захист свого життя та розвиток своєї особистості як індивідуума;

Б) Екзистенційна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини здійснювати свій життєвий цикл в межах територіального колективного людського соціуму (ТГ) через формування та прояв своїх індивідуальних, групових, колективних атитюдів (поведінкових настанов), включаючи й правові атитюди, а також формування на їх основі і реалізація габітусів (конкретних форм життєдіяльності людини), включаючи й правові габітуси;

В) Біхевіористична складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на засадах сформованої системи атитюдів та габітусів формувати і реалізовувати відповідні індивідуальні, групові, колективні інтереси, що у практичній площині, завдяки їх особливій важливості, актуалізації та контекстуалізації для існування територіального колективного людського соціуму (ТГ), трансформуються в свободи, а потім й у права людини в різних сферах її життєдіяльності;

Г) Повсякденно-побутова складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на організацію в межах територіального колективного людського соціуму (ТГ) свого повсякденного життя, вибір її форм, через формування, створення і користування комплексом побутових послуг, що надаються завдяки приналежності до такої локальної спільноти та забезпечують її стабільне та якісне існування в межах такої спільноти як цивілізованої істоти і як споживача муніципальних послуг;

Г') Демократично-інституційна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на використання демократичного інструментарію управління повсякденним та перспективним життям і локальним розвитком в межах територіального колективного людського соціуму (ТГ), через формування відповідних інституцій публічної влади та демократичних механізмів (процедур) її періодичного оновлення і ефективного контролю за її діяльністю, а також механізмів (процедур) врахування суспільної думки в процесі прийняття управлінських рішень;

Д) Муніципально-ідеологічна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на формування, користування і розповсюдження відповідних ідей, концепцій щодо важливості, особливої ролі та переваг муніципальної демократії та муніципального розвитку для існування і функціонування територіального колективного людського соціуму (ТГ), що виражають основоположні інтереси членів такого соціуму – жителів та скеровані на формування відповідної соціальної ідеології та заснованої на неї політичної позиції;

Е) Соціально-рольова складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на вибір відповідної рольової позиції в територіальному колективному людському соціумі (ТГ) (статус в родині – чоловік, дружина, член родини, голова родини; професійний статус – робітник, інженер, бізнесмен, військовослужбовець, студент; соціальний статус – дитина, жінка, пенсіонер; суспільний статус – член суспільного об'єднання, член політичної партії, депутат місцевої ради тощо), а також таких рольових позицій, що проєктуються на феноменологію державності, але переважно реалізуються на локальному рівні соціуму (громадянин, іноземець, військовозобов'язаний, платник податків, споживач комунально-побутових послуг тощо), – причому на різних рівнях його функціонування, починаючи з мікрорівня (родина, інституції мікросоціуму тощо), мезорівня (трудовий колектив тощо) та макрорівня (інституції громадянського суспільства) в умовах свого індивідуального, групового або колективного повсякденного існування з метою реалізації своїх інтересів (прав, свобод, обов'язків, соціальних зв'язків тощо) в умовах побудованої, існуючої та функціонуючої всередині громади системи комунікаційної взаємодії;

Є) Професійна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на вибір відповідної рольової позиції в територіальному колективному людському соціумі (ТГ), за ознаками певної сукупності професійних завдань та обов'язків (робіт), які виконує фахівець (або некваліфікований робітник) – член такої громади з метою матеріального забезпечення такого працюючого робітника;

Ж) Інтерсуб'єктивна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на участь у реалізації загальної телеологічної домінанти, що стоїть перед територіальною колективною людською спільнотою (ТГ), в контексті її ординарного або екстраординарного існування та стабільного функціонування – отже, реалізації життєвого циклу людини, що реалізується на індивідуальному, груповому та колективному рівнях;

З) Інституційна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на формування, створення і участь соціальних інституцій економічного, політичного, соціального, культурологічного, екологічного та ін. спрямування в межах територіальної колективної людської спільноти (ТГ) (інституцій громадянського суспільства у всьому їх розмаїтті), з метою задоволення своїх індивідуальних, групових та колективних інтересів, що задовольняють її різноманітні запити, устремління та потреби;

И) Муніципально-господарська складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на формування, створення і участь в діяльності сукупності підприємств і установ, що здійснюють на території територіальної колективної людської спільноти (ТГ) господарську діяльність, спрямовану на задоволення колективних (суспільних) потреб населення, тобто жителів-членів громади;

І) Муніципально-свідома складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини виступати носієм ідей, настанов, концепцій, форм і методів муніципалізму (місцевого самоврядування) на рівні як територіальної колективної людської спільноти (ТГ), так й патримоніальної держави – через формування, розвиток, вдосконалення, реалізацію, продукування і поширення індивідуальної, групової і колективної муніципальної свідомості та виникнення на її основі відповідних тенденцій та патернів, що визначають подальше існування та функціонування локального людського соціуму;

І') Муніципально-психологічна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини активно діяти на рівні територіальної колективної людської спільноти (ТГ) у відповідності до настанов муніципалізму (місцевого самоврядування) та через їх застосування реалізовувати своїми практичними діями індивідуальні, групові та колективні інтереси жителів-членів зазначених громад;

Й) Фертильно-репродуктивна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на рівні територіальної колективної людської спільноти (ТГ) та в її межах формувати свою фертильність та реалізовувати репродуктивну функцію для продовження свого роду;

К) Нормативна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на рівні територіальної колективної людської спільноти (ТГ) приймати активну участь у розробці, прийнятті та реалізації нормативних настанов в межах локальної нормотворчості ОМСВ;

Л) Публічно-правова складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини на рівні територіальної колективної людської спільноти (ТГ) здійснювати

пряму або опосередковану комунікацію з органами публічної влади – як публічної державної влади, так й публічної самоврядної (муніципальної) влади з метою вираження своїх індивідуальних, групових та колективних інтересів, а також охорони і захисту своїх прав, свобод і обов'язків;

М) Національно-муніципальна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини як жителя-члена відповідної територіальної колективної людської спільноти (ТГ) виступати від свого імені або в рамках самоврядних або публічно-правових інституцій такої громади у відносинах з аналогічними самоврядними структурами своєї держави та національних асоціацій місцевих влад з питань внутрішньодержавного міжмуніципального співробітництва, локального розвитку та розвитку і вдосконалення муніципального господарства;

Н) Міжнародно-муніципальна складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини як жителя-члена відповідної територіальної колективної людської спільноти (ТГ) виступати від свого імені або в рамках самоврядних або публічно-правових інституцій такої громади у відносинах з аналогічними самоврядними структурами зарубіжних держав та міжнародних асоціацій місцевих влад з питань міжнародного міжмуніципального співробітництва, локального розвитку та муніципального господарства;

О) Муніципально-безпекова складова – це реальна можливість (свобода), а потім і право конкретної людини як жителя-члена відповідної територіальної колективної людської спільноти (ТГ) користуватись індивідуально, в складі групи або колективно охоронними і безпековими механізмами, що виникають, формуються та функціонують в межах такої ТГ;

П) Муніципально-управлінська складова – це реальна можливість / реальні можливості (свобода/свободи), а потім і право конкретної людини як жителя-члена відповідної територіальної колективної людської спільноти (ТГ) користуватись індивідуально, в складі групи або колективно системним комплексом муніципальних свобод, що формуються, існують, реалізуються, вдосконалюються та коло яких розширюється в управлінського просторі МСВ, тобто там де діють його органи (насамперед, ОМСВ та їх структурні інституції) та суб'єкти.

Системний аналіз наведених складових муніципальних свобод людини, особливо у контекстуалізації формування філософії людиноцентризму та її праксеологічної складової, дає змогу констатувати, що вони:

- по-перше, виникають історично та можуть бути оцінені ретроспективно (історичний аспект муніципальних свобод – авт.);

- по-друге, є характерними для колективного існування людини в умовах міського життя та володіють характерологічними рисами, що притаманні саме такому виду локального життя (характерологічно-міський аспект муніципальних свобод – авт.);

- по-третє, характеризуються можливістю одночасного індивідуального, групового та колективного застосування (характерологічно-кількісний аспект муніципальних свобод – авт.);

- по-четверте, торкаються основних сфер існування людини (природної (екологічної), духовної, матеріальної, економічної, політичної, культурологічної, правової тощо) в межах саме міської людської територіальної спільноти, тобто ТГ (характерологічно-сферний аспект муніципальних свобод – авт.), причому як:

- біологічної істоти (біологічна ознака – авт.),

- особистості в межах соціальної спільноти (соціальна ознака – авт.),

- людини, що володіє відповідним правовим станом (громадянство, іноземство, апатридство, біженство тощо) (нормативно-правова ознака – авт.),

- людини, що володіє та виконує в локальному соціумі відповідні рольові позиції, що характеризуються: сталістю, соціальним визнанням, соціальною ефективністю, скеровані на вирішення відповідних завдань локального соціуму (глава родини, член родини, муніципальний службовець, робітник, студент, пенсіонер, платник податків, користувач комунальних послуг тощо) (локально-рольова ознака – авт.),

- людини, що володіє відповідною власністю, що знаходиться на території відповідної ТГ (цивільно-правова ознака – авт.),

- людини, що є жителем-членом ТГ або не є таким (локально-статусна ознака – авт.), а виходячи саме з цієї ознаки, можна визначити наступне:

- а) людини, що володіє муніципально-правовим статусом, або не володіє таким статусом /наприклад, терміново переміщені особи з інших територій держави, що документально не підтвердили своє місце перебування/ (муніципально-статусна ознака – авт.);

б) людини, що постійно та на законних засадах знаходиться в межах ТГ, але не є її членом / наприклад, біженці, терміново переміщені особи, що знаходяться тимчасово в межах відповідної ТГ/ (конституційно-статусна ознака – авт.).

Найбільш чітко та однозначно засади людиноцентризму закріплюються у визначенні муніципальних свобод людини, які мають перспективну тенденцію трансформації у відповідні права (муніципальні права) та відповідні цінності (муніципальні цінності).

Так, на нашу думку, під муніципальними свободами треба розуміти:

а) сукупність реальних можливостей людини (тобто, це те, що людина має, чим вільно розпоряджається, що закладено у ній, що може бути джерелом, основою її розвитку чи використання [27]), що

б) виникають історично,

в) у межах територіальної людської спільноти (ТГ) /причому у буквальному розумінні – в межах міської громади; у загальному розумінні – в межах будь-якої громади будь-якого первинного рівня – сільської, селищної, об'єднаної, або асоційованого – районного, обласного рівнів/,

г) з метою реалізації її екзистенційно-соціальних настанов, потреб, намагань та інтересів в різних сферах існування (особистісних, економічних, соціальних, політичних, культурологічних, екологічних, правових тощо),

г') індивідуальної, групової та колективної властивості, що

д) надають їй реальну можливість існувати в локальному соціумі як біологічна та соціальна істота та здійснювати свій життєвий цикл,

е) трансформуючись у перспективі у відповідні муніципальні права, впливаючи на процес формування муніципальних цінностей.

Висновки

Резюмуючи наведені вище положення, можна дійти наступних висновків:

- філософія людиноцентризму відображає не тільки екзистенційну сутність місцевого самоврядування, щодо його телеологічних домінант, тактичних і стратегічних завдань, що вирішуються в межах локальної демократії, а його глибокий внутрішній зміст, – бо саме місцеве самоврядування виступає єдиною природною ефективною та оптимальною формою існування та функціонування територіальних людських спільнот та кожної людини, як члена такої спільноти, – які функціонують як в умовах державності, так й глобалізації, коли спостерігається відповідні тенденції нівелювання ролі і значення державності, але зростають сутність і значення комунікативної взаємодії людей, що володіють різним правовим станом, в контекстуалізації їх солідарності, взаємодії і співробітництва, причому як перед загрозами глобалізації, так й при використанні її позитивних рис та тенденцій, скерованих на типізацію їх прав і свобод, уніфікацію нормативних механізмів їх охорони, захисту, гарантування та створення відповідних міжнародно-договірних тенденцій щодо їх розповсюдження, визнання та легалізації більшою кількістю держав-членів міжнародної спільноти держав;

- враховуючи на полісемічний характер місцевого самоврядування, його багатоаспектність та багатосуб'єктність, філософія людиноцентризму збагачується не тільки великою кількістю організаційних форм прояву і реалізації, а й зростанням варіантів її супроводження та забезпечення в практичній діяльності людських територіальних спільнот, завдяки розширенню ролі і значення інституту локальної демократії, враховуючи не тільки його національний, а й міжнародний виміри, включаючи й формування глобального потенціалу таких спільнот.

References

1. Baimuratov M.O. Public self-governing (municipal) power and civil society: problems of interconnection and interdependence. Actual problems of the state and law. 2003. Vol. 21. P. 131-138. (in Ukrainian).
2. Schmitt K. Nomos Zemli in the right of nations jus publicum europaeum. Source: Vladimir Dal, 2008. 670 p. (in Russian).
3. Topos. Dictionary of foreign words. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Article=18213&action=show>. (in Ukrainian).
4. Locus. Dictionary.UA. Ukrainian language and culture portal. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%81>. (in Ukrainian).
5. Bobrovnyk D.O. Globalist potential of the territorial community: theoretical approaches to definition. Journal of the Kyiv University of Law. 2019. No. 2. P. 79-85. (in Ukrainian).

6. Lukashevich M.P., Sandor F.F., Chervona L.M. *Man. Adaptation. Socialization (sociological context): textbook*. Uzhhorod: "OUTDOOR-SHARK", 2023. 208 p. (in Ukrainian).
7. Baimuratov M.O. *The local system of human rights protection in Ukraine: essence and development. Legal education and the rule of law: coll. of science works* Odesa, 1997. P. 96-107. (in Ukrainian).
8. Smolyar L.G., Kotenko O.A. *Network structures as a modern form of organization of economic activity. Efficient economy*. 2012. No. 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1660>. (in Ukrainian).
9. Baimuratov M.O., Kofman B.Ya. *Constitutional and legal space of local self-government of Ukraine: parametric features and role in the formation of local democracy. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference "Science and Practice: Implementation to Modern Society" (October 16-18, 2022)*. Manchester, Great Britain. No. 128. R. 115-124. (in Ukrainian).
10. Kozlovets M.A. *Anthropologism. The Great Ukrainian Encyclopedia*. URL: <https://vue.gov.ua/...BE%D0%B3%D0%B0%20%D1%82%D0%BE%D1%89%D0%BE>. (in Ukrainian).
11. *Anthropologization and anthropocentrism in constitutional law as the main trend of development and improvement of the constitutional-legal status of a person, person and citizen /I. I. Boychenko, V. V. Humenyuk, V. O. Boyarskyi. Social kaleidoscope*. 2021. Volume 2. Issue 5. P. 75-93. (in Ukrainian).
12. *Constitution of Ukraine: adopted at the fifth session of the Verkhovna Rada of Ukraine on June 28, 1996. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine*. 1996. No. 30. Art. 141. (in Ukrainian).
13. *Anthropology as a science of humanity and its culture*. URL: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/biolog/26424/> (in Ukrainian).
14. Kofman B.Ya. *Man, personality and citizen in modern constitutional law: abstract of the dissertation. Doctor of Law Specialty: 12.00.02 – constitutional law; municipal law*. Kyiv: Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine, 2020. 48 p. (in Ukrainian).
15. *Human capabilities*. URL: <https://svitdovkola.org/methodic/ik4/tema9>. (in Ukrainian).
16. Buyan I. *Primitive society is a pioneer in the formation of sources, conditions and factors for satisfying human needs*. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/bitstream/316497/4331/1/%D0%91%D1%83%D1%8F%D0%BD%20%D0%86..pdf>. (in Ukrainian).
17. Kotenko T. V. *The formation of human rights and freedoms in the teachings of the philosophers of Ancient Greece and Rome. Almanac of law*. 2020. Issue 11. P. 127–132. (in Ukrainian).
18. Baimuratov M. O. *From Roman municipalities to modern local self-government. Problems of modern municipalism: education. manual / According to general ed. O. V. Batanova*. Kyiv: Academy of Municipal Administration, 2012. 292 p. Series: "Innovative educational technologies in municipal law." P. 167–180. (in Ukrainian).
19. Kozhan V. V. *Theoretical foundations and practice of legislative consolidation of personal human rights. Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Ser.: Jurisprudence*. 2015. No. 18. Issue 1. P. 33–36. (in Ukrainian).
20. Baimuratov M. O. *Magdeburg law on Ukrainian lands: controversial pages of national municipal history. Problems of modern municipalism: education. manual / According to general ed. O. V. Batanova*. Kyiv: Academy of Municipal Administration, 2012. 292 p. Series: "Innovative educational technologies in municipal law." P. 181–187. (in Ukrainian).
21. *History of Europe*. BYU Library. URL: <https://lib.byu.edu/~rdh/>. (in Ukrainian).
22. Gervas Stella. *Three Lessons of Peace: From the Congress of Vienna to the Ukraine Crisis*. URL: <https://www.un.org/en/chronicle/article/three-lessons-peace-congress-vienna-ukraine-crisis>
23. Burg Martijn Van Der. *Local Administration in the Napoleonic Empire: The Case of Napoleon's Third Capital Dans Napoleonica. La Revue*. 2016. No. 1 (25). P. 123–141.
24. Baimuratov M.O., Kofman B.Ya. *"Municipal values": towards the identification and definition of parametric features of profile phenomenology. Analytical and comparative jurisprudence*. 2023. December, pp. 81–89. DOI:10.24144/2788-6018.2023.06.13; (in Ukrainian).
25. Young D. *Local self-government in the Scandinavian and Baltic countries. review. SKL International*, 2016. 58 p. URL: <http://sklinternational.org.ua/wp-content/uploads/2016/09/%D0%9C%D1%96%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B5-%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%80%D1%8F%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%8F-%D0%B2-%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0%D1%85-%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%96%D1%97-%D1%82%D0%B0-%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%82%D1%96%D1%97.pdf>. (in Ukrainian).

26. Kostenko O. *Foundations of social naturalism. Part 1. Antimony.* 2024. March 28. URL: <https://surma.com.ua/1016-osnovy-socialnogo-naturalizmu-chastyna-1.html>. (in Ukrainian).
27. Baimuratov M.O., Kofman B.Ya. *Municipal human rights as a new constant of national municipal and constitutional law.* *Law of Ukraine.* 2020. No. 10. P. 63-80. (in Ukrainian).

Mathematical sciences

THE PROCESS OF MATHEMATICAL MODELLING — AN EXAMPLE OF WEATHER FORECASTING

Zhang Hongzhi^{1,2}

1. PhD Candidate, Faculty of Applied Mathematics and intellectual Technologies,
National University of Uzbekistan

2. lecturer at School of Mathematics and statistics, JiNing Normal University

Abstract

Mathematical modelling plays an important role in practical production and life. This paper focuses on the specific process of mathematical modelling in the application of weather forecasting: Analysis of the problem → Problem transformation → Mathematical modelling → Model solution → Model checking → Correction.

Keywords: Weather forecasting, coordinates, problem transformation, polynomials, smoothing

1. Analysis of the problem

Cognisant of the nature of the problem, based on the actual context of the problem, identifying the type of information that may be obtained and the type of problem.

Problem 1: Weather forecasting requires a number of observatories to observe and obtain weather information. In order to extend the coverage area, additional information is needed in places where there are no observatories. It is known that there are observatories in six cities, including Wuhai, and that the temperature at a certain point in time was measured as shown in the table 1. Now we would like to add the temperature at that moment in time in the Zhuozi.

Table 1

Temperatures in 6 cities at a given moment in time

Toponymy	Linhe	Baotou	Hohhot
Temperatures (°C)	13	14	12
Toponymy	Jining	Xinghe	Zhangjiakou
Temperatures (°C)	11	16	15

Hypothesis:

(1) At the same moment, the temperature should be a function of the geographical coordinates, assuming that $T = f(x, y, z)$.

(2) Temperature changes with geography are continuously smooth.

(3) We can get the geographical coordinates of these places.

2. Problem transformation

Since the function f cannot be found and can only be estimated from known points, this is a three-dimensional interpolation problem. So we transform problem 1 into problem 2.

Problem 2: It is known that the value of the smooth function $T = f(x, y, z)$ at the point $P_i(x_i, y_i, z_i)$ is $T_i, i = 1, 2, \dots, n$,

i.e.

$T_i = f(x_i, y_i, z_i), i = 1, 2, \dots, n$, find the function $f(x, y, z)$.

This is a mathematical problem. We use the assumption that "the temperature at a given time varies continuously and smoothly over a geographical area". This is an uncertain problem, and there are an infinite number of such functions.

Data information for the original question:



Figure 1: Location map of the 7 cities

From the graph, the latitude (north and south) of these 7 cities is less different, and the longitude (east and west) is more different, so in order to simplify the problem, we give the assumption that "these 7 cities are located on the same straight line". Based on this assumption, we can transform problem 2 into problem 3.

Problem 3: It is known that the value of the smooth function $T = f(x)$ at the point $P_i(x_i)$ is $T_i, i = 1, 2, \dots, n$,

i.e.

$T_i = f(x_i), i = 1, 2, \dots, n$, find the function $f(x)$.

This reduces to a one-dimensional problem, but it is still an indeterminate problem, and there are an infinite number of such functions, so we can only come to estimate it. A simple idea is to connect these points with straight line segments to form a continuous function to replace $f(x)$, as shown in Figure 2:

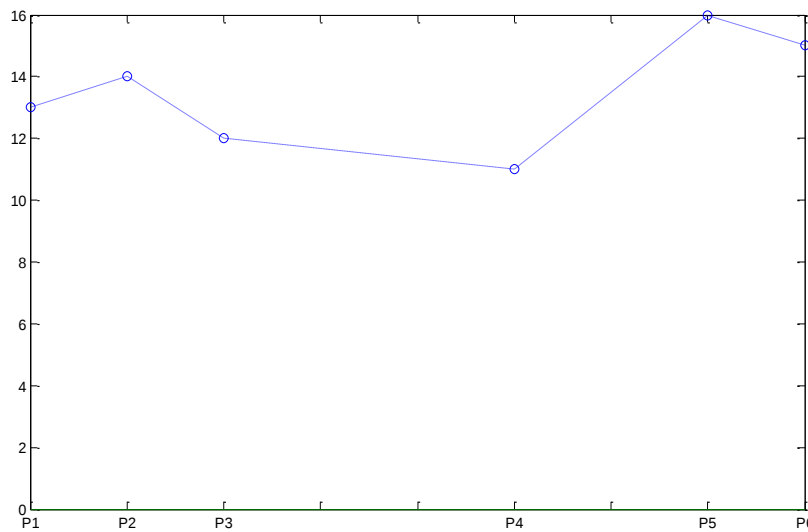


Figure 2: Line graph of the location of the 6 cities

Such $f(x)$ is continuous but not smooth, so improve problem 3 to problem 4.

Problem 4: It is known that the value of the polynomial $T = f(x)$ at the point $P_i(x_i)$ is $T_i (i = 1, 2, \dots, n)$,

i.e.

$T_i = f(x_i), i = 1, 2, \dots, n$. find the function $f(x)$.

3. Mathematical modelling

We want the polynomial number to be as low as possible for ease of computation. Since a straight line can be determined over two points (1st order polynomial) and a parabola can be determined over three points (2nd order polynomial), conjecture the following proposition:

Proposition 1 There exists a unique polynomial of not more than $n-1$ order over n points in the plane. That is

It is known that there are n points $Q_i(x_i, T_i)$ in the plane, and $x_1 < x_2 < \dots < x_n$, then there exists a unique polynomial $T = f(x)$ of order not exceeding $n-1$, that satisfies

$$T_i = f(x_i), i = 1, 2, \dots, n.$$

Assuming $f(x) = a_1 + a_2x + a_3x^2 + \dots + a_nx^{n-1}$, it is sufficient to prove that the coefficient $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ exists uniquely.

Since $f(x_i) = T_i (i = 1, 2, \dots, n)$, substituting the polynomial gives

$$\begin{cases} a_1 + x_1 a_2 + x_1^2 a_3 + \dots + x_1^{n-1} a_n = T_1 \\ a_1 + x_2 a_2 + x_2^2 a_3 + \dots + x_2^{n-1} a_n = T_2 \\ \dots\dots\dots \\ a_1 + x_n a_2 + x_n^2 a_3 + \dots + x_n^{n-1} a_n = T_n \end{cases}$$

This is a system of linear equations with unknown elements $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$.

The determinant of the coefficients of the system of equations is: $D = \begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \dots & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix}$

This is a Vandermonde determinant, so it is not equal to zero. By Cramer's law, the system of equations has a unique solution.

According to Cramer's law, assuming that the

$$D_1 = \begin{vmatrix} T_1 & x_1 & x_1^2 & \dots & x_1^{n-1} \\ T_2 & x_2 & x_2^2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_n & x_n & x_n^2 & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix}, D_2 = \begin{vmatrix} 1 & T_1 & x_1^2 & \dots & x_1^{n-1} \\ 1 & T_2 & x_2^2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & T_n & x_n^2 & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix},$$

$$D_3 = \begin{vmatrix} 1 & x_1 & T_1 & \dots & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & T_2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_n & T_n & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix}, \dots, D_n = \begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \dots & T_1 \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \dots & T_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \dots & T_n \end{vmatrix}$$

Then

$$a_1 = \frac{D_1}{D}, a_2 = \frac{D_2}{D}, \dots, a_n = \frac{D_n}{D}.$$

4. Model solution

We have used our knowledge of linear algebra to establish the model and solve the problem mathematically. Practical calculations follow.

Metrics from the map to get the distance relationship (in km):

Table 2

Distances between cities

Linhe — Baotou	Baotou — Hohhot	Hohhot — Zhuzi	Zhuozi — Jining	Jining — Xinghe	Xinghe — Zhangjiakou
206	164	75	51	62	152

Set up a coordinate system: Linhe is the origin of the coordinates, x points to the east and indicates the geographical location in km; the vertical axis indicates the temperature in °C. The coordinates of each place are shown in the table below:

Table 3

Coordinate location of cities

Linhe	Baotou	Hohhot	Jining	Xinghe	Zhangjiakou
0	206	370	496	558	710

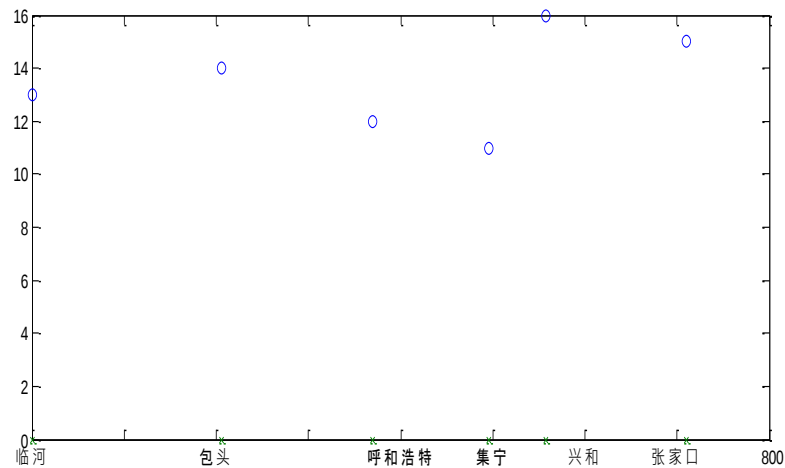


Figure 3: Scatter plot of the location of the 6 cities

We put

$$x_1 = 0, x_2 = 206, x_3 = 370, x_4 = 496, x_5 = 558, x_6 = 710,$$

$$T_1 = 13, T_2 = 14, T_3 = 12, T_4 = 11, T_5 = 16, T_6 = 15$$

Just substitute into the previous equation to find $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$.

By calculation they are obtained as

$$13, 0.347228326399466, 0.003956308693952, -0.000015393542019, 0.000000024616708, -0.000000000013811$$

The coordinates of Zhuozi are 445, and substituting gives it a temperature of 9.8°C.

5. Model checking

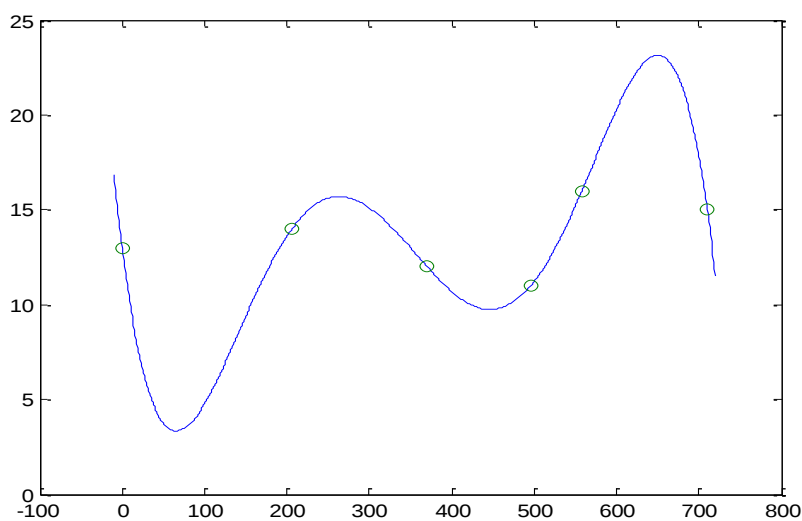


Figure 4: 5th order polynomial effect through 6 cities

As you can see from the graph, at 66km to the east, the temperature is only 3.34 degrees, and at 650km, it is 23.15 degrees. This is not consistent with common sense.

6. Correction

The root cause is that polynomial interpolation does not fit the problem because polynomials are very sensitive. Other methods can be considered to solve the problem, such as interpolation using a Cubic spline interpolation function.

Medical sciences

ASSESSMENT OF CELLULAR COMPONENT OF ARTERIAL VESSELS OF DORSAL ROOT GANGLIA

Aliyarbayova Aygun Aliyar

PhD, Senior Lecturer of the Department of Cytology, Embryology and Histology, Azerbaijan Medical University, Baku

Mehraliyeva Gulshan Akbar

PhD, Assistant Professor of the Department of Cytology, Embryology and Histology, Azerbaijan Medical University, Baku

Sadiqova Gulnara Huseyn

PhD, Senior Lecturer of the Department of Cytology, Embryology and Histology, Azerbaijan Medical University, Baku

Sadiqi Ilaha Bahram

Assistant of the Department of Cytology, Embryology and Histology, Azerbaijan Medical University, Baku

Yildirim Leyla Etibar

Assistant of the Department of Cytology, Embryology and Histology, Azerbaijan Medical University, Baku

Introduction.

Dorsal root ganglia (DRG) that initial part of spinal nerve contain primary sensory neurons that received sensory information from external and internal environment. Each pseudounipolar neuron densely covered by capillary network arising from arterial vessels. The DRG for performing properly function required its normal vascularization by arterial vessels, that directly participant in blood supplying of organ. Any breach in vascularization results in various type neuropathic pain, so investigation of arterial vessels of DRG is very important.

Aim of research.

The goal of the scientific research work was to learn the morphological peculiarities, cellular composition of the arterial vessels of dorsal root ganglia, that participated in vascularization of organ.

Material and methods.

The scientific research was performed on dorsal root ganglia taken from 20 white rats weighing 200-220 gr. The animals kept in Scientific Research Center of Azerbaijan Medical University in specific pathogen free conditions. During experiment for clearly detection of vessels and its morphological properties used fixation by intravascular perfusion with 2,5% glutaraldehyde solution. After perfusion were prepared Epon-Araldite blocks according to general methods accepted in electron microscopy. Obtained semithin (1-2 μm) sections on LKB-III, Leica EM UC7 ultratome stained with methylene blue, azure II and basic fuchsin. Ultrathin sections (70-100 nm) gotten from Epon-araldite blocks were stained by uranyl acetate and pure lead citrate solutions. In addition, on 10 rats after fixation by intravascular perfusion was administred ink solution dissolving in 10% gelatin, then removed dorsal root ganglia were frozen in a cryostat, obtained total sections with a thickness of 100-150 μm . On a Latimet (Leitz) light microscope examined semithin and total sections, as well as ultrathin section analyzed under 80-120kv voltage on transmission electron microscope JEM-1400.

Results.

On cryostatic section of dorsal root ganglia detected thick wall containing arterial vessels forming extracapsular network, that giving rise to intraganglionic network of organ. Arterial vessels are composed of thin inner layer named tunica intima, that formed by endothelial cells; thick middle layer-tunica media, composing several layers helically arranged smooth muscle cells, and outer layer-tunica adventitia consisting of cellular and noncellular elements of connective tissue. These vessels branched and formed terminal parts of arterial vessels-precapillary arterioles. The latter contain thick wall in some place, because of presenting primitive smooth muscle cells, regulating blood volume flowing in capillary network of organ.

On ultrastructural level under TEM investigation observed that the nucleus containing central part of endothelial cells are bulging towards to the vascular lumen with irregular shaped nuclei and connected one with other by occluding junction peripheral cytoplasmic regions that rich with pinocytotic vesicles, caveolae. The tunica media of arterial vessels separated from tunica media by internal elastic membrane

located in subendothelial area. The internal elastic membrane in some area by interruption created the myoendothelial junction where processes of endothelial and smooth muscle cells joined, divided membrane into fragments. Middle layer of these vessels containing at least three layer of smooth muscle cells, that contact with effector nerve terminal, as well as with endothelial cells. The cytoplasm of smooth muscle cells abundant with caveolae, performing store for Ca^{2+} ions, clusters of dense bodies attached to sarcolemma, mostly in perinuclear region located actin-myosin cytoskeleton complex. Tunica media composing smooth muscle cells joined one with other by gap communication junction. Tunica adventitia contain efferent nerve terminals, fibroblast, other local connective tissue cells and bundle of collagen, elastic fibers.

Conclusion.

Arterial vessels taking part in vascularization of dorsal root ganglia due to components its wall, have the capacity to adapt to high arterial blood pressure conditions, as well as by changing the luminal size of vessels regulated amount of blood in supplying organ.

FEATURES OF CHILDREN'S HEARING LOSS IN THE SOGD REGION**Dzhamol Kholmatov***Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"***Zarina Ahrorova***Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"***Shahnoza Isupova***Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"***Parichehra Murodova***Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"***Abstract**

The purpose of the study is to study medical care for children with hearing pathology in the Sughd region and develop recommendations for its improvement.

On the basis of the ENT departments of the cities of Isfara, Istaravshan and Ayni of the Republic of Tajikistan, an examination of ENT organs in 400 children was carried out using active (door-to-door) and passive (reception of patients in the clinic) methods.

The research began with determining the availability of audiological institutions in the regions of Sogd and the effectiveness of their dispensary activities. Then we studied the outpatient cards of children with hearing loss who were registered in clinics. Only after this, hearing screening was carried out in children from the 1st to the 3rd grades, during which they examined the ear, determined the condition of the middle ear - tympanometry and the functional state of the cells of the inner ear - otoacoustic emission with threshold audiometry.

It has been established that about 10% of children with hearing loss receive the necessary medical services in accordance with the "early intervention standard." The main reasons for the late diagnosis of hearing loss in this population, and as a result of this, its late rehabilitation, have been identified.

For early detection of hearing problems in children, it is necessary to carry out the following activities: 1) control of the 1st stage of hearing screening in newborns, transfer of information about children subject to examination at the 2nd stage in specialized institutions; 2) the use of additional hearing tests for children aged 1 year and 7 years; 3) familiarization of pediatricians, neurologists and the population about the causes, diagnosis and restoration of childhood hearing loss;

Keywords: hearing impairment, children, audiological screening, diagnosis of newborns, hearing loss, rehabilitation.

Introduction. Hearing disorders are a common pathology of the hearing organ in children [1-3, 6]. According to Kholmatov D.I. and co-authors (2016), every year in the Republic of Tajikistan 1% - 3% of infants are born with congenital hearing loss. In turn, hearing loss develops secondary psycho-emotional disorders in infants (impaired speech, concentration and memory) [1]. High degree IV hearing loss inevitably leads to hearing disability and limited communication in school and at work [10-14]. Recently, audiological diagnostics and rehabilitation measures for children with ear pathology have undergone tremendous innovations. Progression of medical technologies and audiological tests make it possible to identify congenital hearing loss [4-5]. Scientists from different countries, including Tajikistan, insist on the advisability of using diverse audiological screening of infants (ASM) [6, 13].

Early diagnosis of hearing disorders in children creates conditions for improving the program of early comprehensive medical, technical, psychological and pedagogical services for this population [7-9]. An essential element of specialized services for patients with perceptual hearing loss is ear prosthetics and cochlear implantation. Modern methods of hearing rehabilitation allow even deaf patients to perceive acoustic signals, this contributes to the development of speech skills - subject to spontaneous auditory perception [7, 8]. This circumstance made it possible to prove that patients with deafness do not lag behind in the development of speech skills from persons with normal hearing, subject to auditory rehabilitation and psychological and pedagogical assistance from infancy (up to 6 months). As a result of this, an algorithm for comprehensive early care for patients with perceptual hearing loss "1-3-6" was formed; it assumes: identification of ear pathology from 1 month of age, from 3 months, and hearing

aids at 6 months. Children with high IV degree of hearing loss have the status of disabled people and receive financial assistance and social benefits.

Despite these achievements, there is still a significant disproportion between the methods of rehabilitation of hearing loss (medical, psychological and pedagogical), and its availability to patients. The level of hearing rehabilitation for patients with deafness was determined on the basis of basic medical and social indicators, including: 1) the number of infants tested; 2) the number of children whose hearing pathology was diagnosed from the moment of birth, and hearing aids were performed before the age of one month; 3) the number of children who received psychological and pedagogical services at six months of age; 4) deaf children using cochlear devices; 5) children studying in secondary school.

The purpose of the study is to study medical care for children with hearing pathology in Sogd and develop recommendations for its improvement.

Material and research methods. On the basis of the ENT departments of the Central District Hospital of Isfara, Istaravshan and the Ayni district of the Sughd region, active (professional examination in kindergartens and schools) and passive (reception of patients in the clinic) methods were studied. In the period 2017 - 2022. 400 children were studied; in terms of age, children were distributed from 0 to 11 years. First, the results of diverse audiological screening in each locality were studied: newborns who underwent hearing screening in maternity care institutions. Then we studied the outpatient data of children with hearing loss who were under the care of ENT doctors. The date of registration of the audiological diagnosis, the length of time the primary hearing aid was worn, the type of prosthetic device, and the type of educational institution where the patient goes were assessed. And at the end, hearing screening was carried out for primary school children of the educational department (who were not registered with medical professional institutions). Testing was carried out on children in grades 1-4, ages 7-11 years: 83 children. Hearing examination included: Ear examination, middle ear analysis, otoacoustic emission (delayed -, at the frequency of the distortion product, if delayed emission was absent); air conduction audiometry at 500, 1000, 2000 and 4000 Hz. All work was carried out in the school's medical office, observing background noise requirements. If a pathology was detected, the child was sent to the hearing care center.

Research results and discussion. The first stage of hearing research in the period 2017-2022. revealed that in the surveyed regions of the Sughd region in different years, the examination covered from 20 to 39% of patients. Statistics from these regions showed the following distribution of the child population: Isfara city - on average 55,000 people; Istaravshan city - on average 40,000 people; Ainisky district - 29,400 people. During this period of time, hearing loss was detected in 1-5 cases/1000 newborns. It was found that the majority of those examined with ear pathology in treatment and preventive institutions were diagnosed with profound hearing loss in 80% of children. The proportion of patients with perceptual and mixed types of hearing impairment in the surveyed regions was 20%. In the group of patients with hearing loss, children with high grades III-IV hearing loss predominate. 29.4% of the examined contingent were patients with I and II degrees of hearing loss. It is known that the frequency of minimal and average hearing loss was higher than the maximum. This fact is explained by the fact that patients with lesser hearing impairment are often not identified [13, 14, 16]. Of all these children under observation, 19% of children in Isfara and 5.8% of children in Istaravshan and Aini were diagnosed with HF taking into account the norms - up to the age of 3 months. Before 1 year of age, HF was diagnosed in 38% of children in Isfara and 27% of children in Istaravshan; in the Ayni region this age group was not diagnosed. In both of the initially mentioned cities, a significant number of patients were diagnosed with hearing impairment (HL) at school age.

So, in both regions the problem of late diagnosis of heart failure in children is relevant. A pattern was revealed for 2 cities: the average age of detection of ear pathology is proportional to the level of hearing, which is significantly higher in children with hearing impairment. The optimal method of hearing-speech restoration for most patients with deafness is implantation of a chip in the inner ear [20, 32]. Our data show that 4.2% of children with hearing loss in Istaravshan and Ayni wear CIs, and a relatively larger percentage of 23% of children in Isfara. Surgery on the inner ear of most children was performed between the ages of 1.6 and 13 years. In 15-19% of patients studying hearing impairment is discovered for the first time. In the deaf center, in 3-6% of cases, persistent heart failure of the I-II degree is also established for the first time. In addition, the prevalence of adenoiditis and tubootitis is quite high (8-9%), of which 25% of cases remain without proper treatment, and this can lead to chronic inflammation of the middle ear. One of the important reasons was the minimal provision of audiological care to all children in need. For example, most children do not pass the 1st stage of the USS - universal hearing screening, which is the first reason. This fact indicates the need for regular monitoring in

obstetric institutions and clinics of the first stage of the USS, as well as to control the transfer of information about children with negative and positive results of the 1st stage of the USS in the audiology center. An important and main way to solve pressing problems of diagnosing hearing loss is the creation of an electronic register of children at risk of developing hearing loss in the Unified State Information System [25]. Children with hearing loss and a positive USS result, in some cases, are not admitted to the 2nd stage of screening for hearing diagnosis.

Parents bring their child to the audiology center for ultrasound examination much later, only when they discover a speech disorder or difficulties in learning. Thus, the average age for diagnosing grade I-II hearing loss in children is significantly higher than the age for diagnosing maximum hearing loss (5-7 years). Since the familial form of hearing loss develops within 1 year of life and, therefore, children have a risk of late diagnosis of hearing loss, since they fall out of the current USS procedure, their prevalence is 2-3 cases per 1000 births [6]. It is important for all specialists working with such children - pediatricians, neonatologists - to know that the processes of maturation of the auditory nuclei and pathways are most active until two to three years of age, and hearing rehabilitation during this period of child development determines its favorable prognosis.

Conclusion. A comparison of medical and social indicators of the provision of audiological services to children and adults with hearing impairment in the Sughd region showed:

1. All components of medical care comply with international recommendations.
2. Less than 10 children receive medical care according to the temporary standard of early care "1-3-6", which involves identifying hearing loss at the age of 1 to 3 months, diagnosing hearing impairment at 3 months, and hearing aids at 6 months.
3. The main reasons for early diagnosis of hearing loss in children and, consequently, a late start of rehabilitation and a decrease in the effectiveness of its treatment have been established.
4. We offer a system of actions for early detection of hearing loss:
 - a) regular observation by specialists of the Hearing Center, first treatment of newborns in clinics and maternity hospitals, a clear schedule for transferring data to the Hearing Center;
 - b) introduction of audiological screening for children from 1 year to graduation, c) increasing awareness of health care professionals, as well as the population, about the diagnosis and prevention of disorders of the auditory system.

References

1. Karpova E. P., Kisina A. G. Modern methods of early diagnosis and rehabilitation of hearing impairment in children and adolescents. *Pediatrics. Journal named after G. N. Speransky*. 2013;1(92):181-182.
2. Korkunova M. S., Koroleva I. V. Early assistance to children with hearing impairment and Internet technologies. *Defectology*. 2020;4:49-59.
3. Koroleva IV Rehabilitation of deaf children and adults after cochlear and brainstem implantation. St. Petersburg: KARO, 2016. 872 c.
4. Koroleva I. V., Kuzovkov V. E., Yanov Yu. K. Diseases of the organ of hearing. In: *Rehabilitation of the Disabled: National Guide*; ed. G. N. Ponomarenko. M: GEOTAR-Media, 2018:610-638.
5. Koroleva I. V., Tufatulin G. Sh., Korkunova M. S. A model for the development of a regional system of medical, psychological and pedagogical care for children with hearing impairment at an early age. *Russian otorhinolaryngology*. 2021;20(1):41-50
6. Tavartkiladze G. A., Markova T. G., Chibisova S. S., Alshardzhabi I., Tsygankova E. R. Russian and international experience in implementing programs for universal audiological screening of newborns. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2016;81(2):7-12.
7. Tufatulin G. Sh., Koroleva I. V., Artyushkin S. A., Yanov Yu. K., Chernyakhovsky A. E. Hydrovibration stimulation in the rehabilitation of children with high degree of hearing loss. *Russian otorhinolaryngology*. 2020;19(5):83-91.
8. Tufatulin G. Sh., Koroleva I. V. Organization of audiological care for children. Saint Petersburg, 2021. 187 c.
9. Chibisova S. S., Markova T. G., Alekseeva N. N., Yasinskaya A. A., Tsygankova E. R., Bliznets E. A., Polyakov A. V., Tavartkiladze G. A. Epidemiology hearing impairment among children of the 1st year of life. *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2018; 83(4): 37-42.
10. Alam S., Gaffney M., Eichwald J. Improved newborn hearing screening follow-up results in more infants identified. *Journal of Public Health Management and Practice*. 2014;20(2):220-3. doi:10.1097/PHH.0b013e31829d7b57. PMC 4470168. PMID 23803975

11. *Childhood hearing loss: strategies for prevention and care.* World Health Organization, 2016. Accessed February 23, 2021. <http://www.who.int/pbd/deafness/world-hearing-day/2016/en/>
12. *Detection and intervention programs.* *The Journal of Early Hearing Detection and Intervention.* 2019;4(2):1-44.
13. Kholmatov Dzh.I., Skarzynski P.H., Skarzynska M.B., Hatzopoulos A.S. et al. *Hearing screening program in children from primary schools in Tajikistan. A telemedicine model.* *Medical science monitor/ clinical research New-York* 2016; 22: P. 2424-2430
14. Yoshinaga-Itano C., Sedey A. L., Wiggin M., Chung W. *Early Hearing Detection and Vocabulary of Children With Hearing Loss.* *Pediatrics.* 2017;140.2: e20162964. doi:10.1542/peds.2016-2964. PMC 5595069. PMID 28689189.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF VOICE DISORDERS IN PATIENTS WITH HYPERTONUS DYSPHONIA

Musharraf Ismoilova

Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"

Dzhamol Kholmatov

Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"

Parichehra Murodova

Department of Otorhinolaryngology of SEI "Avicenna Tajik State Medical University"

Kobilzoda Isломkhodzha

Department of Otorhinolaryngology of Khudzhand regional clinical hospital

Abstract

The term "dysphonia" in translation and essentially means a disorder of phonation, i.e. purely acoustic, vocal components of speech.

Dysphonic syndrome, developing outside of acute inflammation of the laryngopharynx, has long been considered a disorder of the neurotic, hysterical register, but today it has been established that the etiological structure of dysphonia (and aphonia as a complete absence of voice) is much broader.

The prevalence of dysphonia also varies widely in different statistical samples. According to modern estimates, dysphonia of varying severity is diagnosed with a frequency of 1-40% in children and 2-50% in adults. Representatives of speech and vocal professions (singers, teachers, conversational artists, etc.) suffer from dysphonia much more often than any other category of the population, and this constitutes a serious socially significant problem in any country.

Hypertonic dysphonia is a voice disorder caused by increased muscle tone of the vocal folds. The reasons leading to the occurrence of hypertonic dysphonia are often constant overexertion of the voice at work (especially in the presence of industrial noise) or at home (usually if there is a family with hearing loss or in large families). Chronic overstrain of the laryngeal muscles is facilitated by excessive use of a hard attack and speaking at high volumes. Sometimes hypertonic dysphonia is called "commanders' disease," since quite often patients with this pathology in the past held command positions in the army or were leaders of large teams. The development of hypertonicity disorder can be facilitated by the presence of a chronic inflammatory process in the larynx, since in order to achieve a clear, sonorous voice, patients are forced to constantly overstrain the vocal apparatus. Most often (80% of cases) hypertonic dysphonia is diagnosed in men. The symptoms of this disease are varied and are characterized by subjective, acoustic and clinical changes.

Aim. Improving the diagnosis and treatment of voice disorders in patients with hypertonic dysphonia.

Material and methods. In the ENT department of the Shifobakhsh National Medical Center, we examined patients (25 men) who experienced unpleasant and painful sensations (paresthesia) in the larynx, neck, obsessive coughing, increased mucus production or, conversely, dryness, fatigue voices, spasms when speaking or singing. The voice of these patients often has a metallic timbre, shrill, sharp, sometimes hoarse and rough, and there is a severe attack of sounds. During speech, tension in the muscles of the face and neck is often noted, and sometimes there is hyperemia of the skin in this area. You can often observe how hypertonic dysphonia is accompanied by pronounced "upper costal" (clavicular) breathing.

Results. During microlaryngoscopy, the vascular pattern of the mucous membrane of the vocal folds is enhanced, in some cases telangiectasias are visible. During phonation, the vocal folds sharply touch each other. As a result of strong compression, hyperemia and swelling of the free edge of the vocal folds are often observed. The vestibular folds are also very tense and tend to move closer to each other, sometimes completely covering the vocal cords during phonation.

In the vestibule of the larynx, on the vocal folds, an increased amount of mucus can often be observed. Due to such changes, hypertonic dysphonia is sometimes mistaken for chronic laryngitis. With endovideolaryngostroboscopy, in approximately 30% of cases, the vocal folds look motionless and are in a tense, closed state. Sometimes such immobility of the vocal folds is combined with very short periods

of rapidly decaying oscillatory movements with a very small amplitude. In approximately 20%, phonatory vibrations of the vocal folds are observed with varying frequency, low amplitude and with a slight displacement of the mucous membrane in the area of their free edge. In hypertonic dysphonia, complete closure of the vocal folds is always determined. The closing phase of the glottis is increased in most cases. When conducting an acoustic analysis of the voice with hypertonic dysphonia, a characteristic feature is an increase in the soft phonation index (SPI) by 1.5-2 times - up to $27.6 \pm 2.7\%$. The indicators of Jitter also increase - $1.56 \pm 0.23\%$, Shimmer - $7.95 \pm 2.31\%$, and 14 also $vF0$ - $1.35 \pm 0.34\%$ and $VTI > 0.07$, which indicates a significant overstrain of the larynx muscles.

Treatment of hypertonic dysphonia.

Therapeutic tactics for hypertonic dysphonia are aimed at reducing the increased tone of the laryngeal muscles, normalizing phonation breathing and working out the physiological mechanism of voice guidance - closing the vocal folds on a soft and aspirated attack and using resonators. Great importance is given to sufficient activity of the lower jaw, tongue, and lips. This is a prerequisite in the treatment of functional hypertonic voice disorders. Typically, patients perform these exercises quietly at first, and then at the level of normal conversational speech volume (60-65 dB). When performing voice exercises, it is necessary that they are carried out with good respiratory support. In elderly patients with a history of degenerative-dystrophic diseases of the spine, combined with myotonic syndrome, consultation with a neurologist is required to determine indications for manual therapy to relax the neck muscles. Indications for therapy with muscle relaxants and non-steroidal anti-inflammatory drugs, as well as their dosage and duration of treatment should be determined by a neurologist.

Conclusion. The content of therapeutic work for various voice disorders depends on the causes and nature of the phonation disorder. Thus, in case of functional voice disorders, decisive importance is attached to restorative treatment, massage of the anterior surface of the neck, exercise therapy, physiotherapy, and compliance with the voice regime. For organic voice disorders, general and local drug therapy is carried out (endolaryngeal administration of drugs, inhalations), and, if indicated, surgical treatment of ENT pathology (removal of excess vocal fold tissue, resection of the larynx, laryngectomy, etc.).

Speech therapy work to restore voice disorders should begin as early as possible in order to prevent fixation of pathological voice delivery, achieve better results, and prevent the development of neurotic reactions to the defect. The main areas of correctional work include psychotherapy, breathing correction, development of coordination of phonation and articulation, automation of achieved skills and the introduction of voice into free speech communication.

In speech therapy classes for the correction of dysphonia, breathing and articulation gymnastics and phonopedic exercises are used. In patients after extirpation of the larynx, work is carried out on the formation of the esophageal voice.

A loud voice is considered restored with correct speech breathing, absence of fatigue and unpleasant subjective sensations. The approximate time frame for speech therapy work for voice disorders is 2-4 months.

The effectiveness of correction of voice disorders largely depends on their cause, timing of treatment and speech therapy sessions. With gross anatomical changes in the vocal apparatus and central paralysis, it is usually possible to achieve only one or another degree of improvement. Functional voice disorders, as a rule, are completely eliminated, however, if the speech therapist's recommendations are not followed, relapses are possible. The organization and perseverance of the patient are important in the success of correction of voice disorders.

In order to prevent voice disorders, it is necessary to cultivate correct voice habits (not to force the voice), prevent colds, quit smoking and alcohol, and eat excessively cold and hot food. Persons in vocal professions must have the skills of diaphragmatic breathing and correct vocal delivery. It is unacceptable to carry any cold, even the smallest one, on your feet; During the period of illness, a gentle vocal regime should be observed.

References

1. Vasilenko Yu.S. Voice. Phoniatic technical aspects. M.: Deepak, 2013 [Vasilenko YS. Voice. Phoniatic aspects. Moscow: Deepak, 2013.
2. Barabanov R.E. "Voice restoration in persons with hypotonic dysphonia" Science. Thought: electronic periodical, no. 2, 2016, pp. 8-13.
3. Rodkina Valentina Anatolyevna. "Functional voice disorders in the practice of speech therapist-phonopedist" Concept, no. 12, 2019, pp. 94-99. doi:10.24411/2304-120X-2019-12046 Rodkina

Valentina Anatolyevna. "Functional voice disorders in the practice of speech therapist-phonopedist" *Concept*, no. 12, 2019, pp. 94-99. doi:10.24411/2304-120X-2019-12046

4. Maksimov I. *Phoniatrics*. M.: Medicine, 1987 [Maksimov I. *Phoniatrics*. Moscow: Medicine, 1987 (in the village of Russky)].

5. Stepanova Yu.E., Shvalev N.V. *The use of video stroboscopy for the diagnosis, treatment of functional and therapeutic diseases of the larynx: a manual for doctors*. St. Petersburg, 2000 (in Russian).

6. Stepanova Yu.E., Artyushkin S.A., Gotovyakhina T.V. *Diseases of the larynx in persons in vocal professions*. St. Petersburg: Polyforum, 2018

7. Stepanova Yu.E., Gotovyakhina T.V., Korneenkov A.A. and others. *Complex treatment of dysphonia in people of vocal and speech professions*. *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2017;82(3):48-53ë

NEUROREHABILITATION ALGORITHMS IN DIABETIC POLYNEUROPATHY AND NEUROPATHIC DIABETIC FOOT

Ivet B. Koleva¹

1 MD, professor, PhD, Doctor of Medical Sciences; Medical University – Sofia

Borislav R. Yoshinov²

2 MD, Resident in Neurology, University Hospital „St Ivan Rilski” – Sofia, Bulgaria

Radoslav R. Yoshinov³

3 PhD student, University for Information Technologies UNIBIT - Sofia

Abstract

The modern diabetology explains clinical patterns of the continuum: metabolic syndrome –> non-insulino-dependent diabetes mellitus –> diabetic neuropathy (DN) -> neuropathic diabetic foot (DF). Etiopathogenetic mechanisms include metabolic and vascular factors, converging to oxidative stress and development of segmentary demyelination or/and axonal (Waller) degeneration of the peripheral nerves of diabetic patients. The diabetic neuropathy (somatic or autonomic) is a “silent” pathology, provoking severe complications (e.g. diabetic foot and trophic ulcers, with potential subsequent amputation). Our opinion is that this interdisciplinary problem (between Endocrinology, Neurology, Physical and Rehabilitation Medicine) is actual and very important. We formulate algorithms for the clinical practice of physical and rehabilitation medicine, with detailed pathokinesiological analysis, functional assessment and complex neurorehabilitation (NR) of the DN and the DF. The NR-programme must include several physical factors: physiotherapy (analytic exercises, soft tissue techniques, post-isometric relaxation, stretching, tractions and mobilizations); balneotherapy and balneophysiotherapy (mineral baths, underwater exercises, underwater massage); peloidotherapy (fango /mud/ or sea lye compresses); patient education; pre-formed physical modalities (iontophoresis, transcutaneous electroneurostimulation, functional electric stimulations, magnetic field, LASER therapy, Deep Oscillation). The NR-algorithm must be individualized in every concrete case. Neurorehabilitation stimulates functional recovery of diabetic patients and increases their quality of life.

Keywords: neurorehabilitation, diabetes mellitus, diabetic polyneuropathy, diabetic foot, physical factors, algorithm

Introduction

The modern diabetology explains clinical patterns of the continuum: metabolic syndrome –> non-insulino-dependent diabetes mellitus –> diabetic neuropathy (DN) -> neuropathic diabetic foot (DF). Our opinion is that this interdisciplinary problem (between Endocrinology, Neurology, Physical and Rehabilitation Medicine) is actual and very important.

Diabetic neuropathy and Diabetic foot

Hyperglycemia in diabetes mellitus (DM) alters all parts of the nervous system – central, peripheral and autonomic. DM potentiates the development of micro-angiopathy and macroangiopathy. Neurological complications include diabetic encephalopathy, myelopathy and neuropathy [1]. Etiopathogenetic mechanisms consist of metabolic and vascular factors, converging to oxidative stress. At peripheral level, we observe development of segmentary demyelination or/and axonal (Waller) degeneration of the peripheral nerves of diabetic patients. The most frequent type of diabetic neuropathy is the distal symmetric polyneuropathy (diabetic polyneuropathy – DPNP), first described by Marchal de Calvi in 1864 (fig.1).

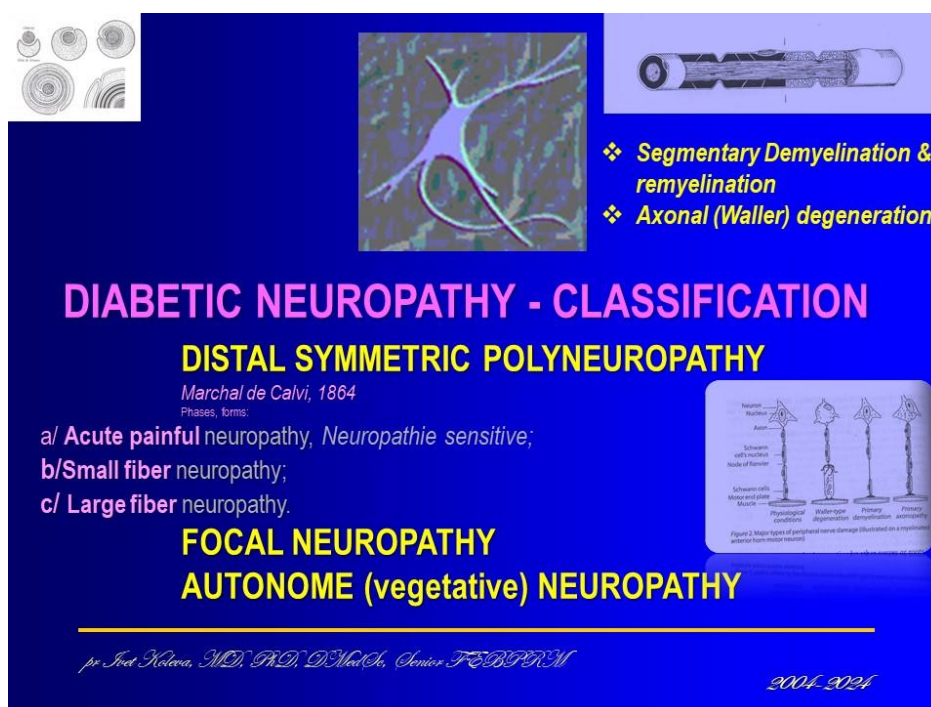


Fig.1. Diabetic neuropathy – classification

The diabetic neuropathy (somatic or autonomic) is a “silent” pathology, provoking severe complications, as diabetic foot (DF) and trophic ulcers, with potential subsequent amputation (fig.2).

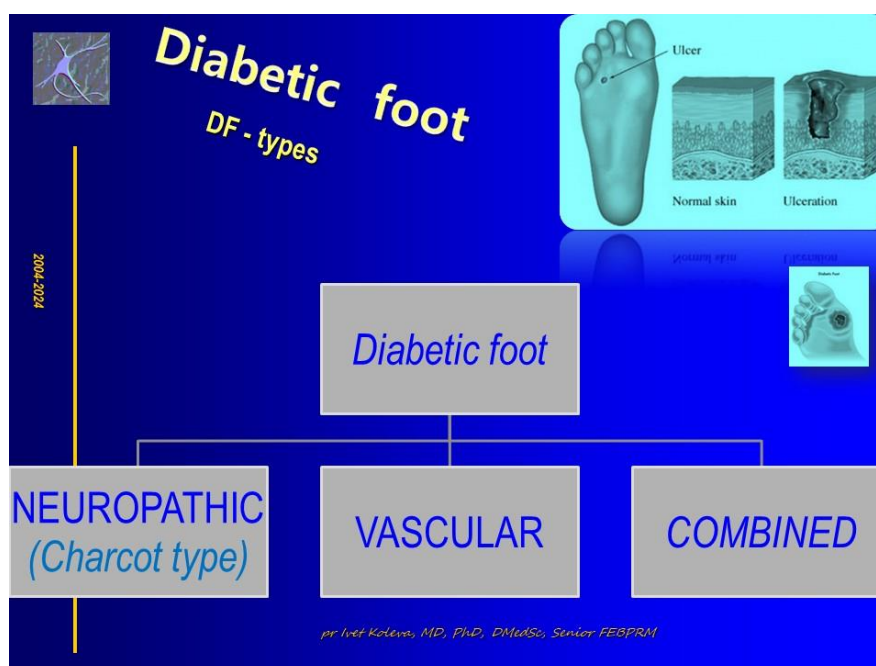


Fig.2. Diabetic foot – types

The common type of DF, observed in our country, is the neuropathic DF (Charcot type), with incidence of 45%. The most dangerous type (for diabetic patients) is the combined type, with neuropathy and angiopathy. In the pathogenesis of the DF various factors are included (fig.3). The diabetic foot, as the heaviest complication of the DN and the DPNP, is the most frequent cause of amputation of the lower extremities in diabetic patients

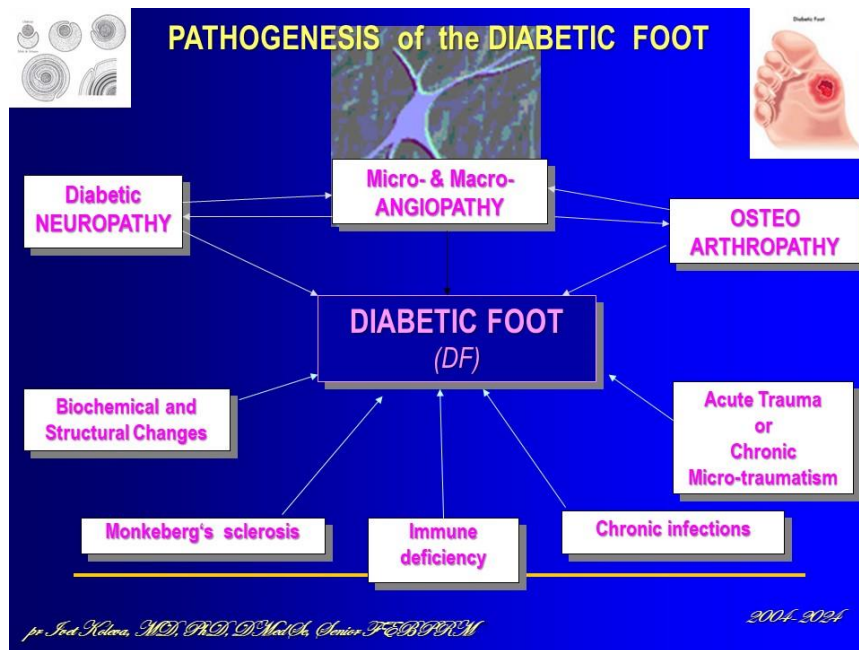


Fig.3. Pathogenesis of the diabetic foot

Potential of the Physical and Rehabilitation Medicine

For improvement of the quality of life of patients with clinical patterns of the mentioned continuum, we compose a complex rehabilitation programme, including: strict glycemic control, medication (rheologically active drugs, peripheral vasodilators, antioxidants, vitamins of B group); self-control of patients (hypoglucidic diet, daily physical activity, feet care). From the field of physical and rehabilitation medicine (PRM), we use natural physical factors (mineral waters, peloids; active exercises) and preformed physical modalities (electric currents, magnetic fields; laser) [2].

In clinical rehabilitation practice, we made a **functional assessment of the DN patient**, including: somatic and neurological examination, kinesiological analysis, manual muscle test, assessment of the muscle dysbalance, functional exam; detailed algescic diagnostics; exam of the vibratory sensibility and of thermosensibility; examination of the DF (erythema, tinea pedis, onychomycosis, deformities, trophic ulcers). Several neuro-functional investigations can be applied: electroneurography, electromyography, Doppler sonography, etc. [3]

After the detailed examination, we prepare a complex **neurorehabilitation (NR) programme** - synergic combination of several physical factors (fig.4): kinesitherapy (physiotherapy), ergotherapy (occupational therapy), preformed modalities (electric currents, magnetic field, light therapy, laser) [3, 4].

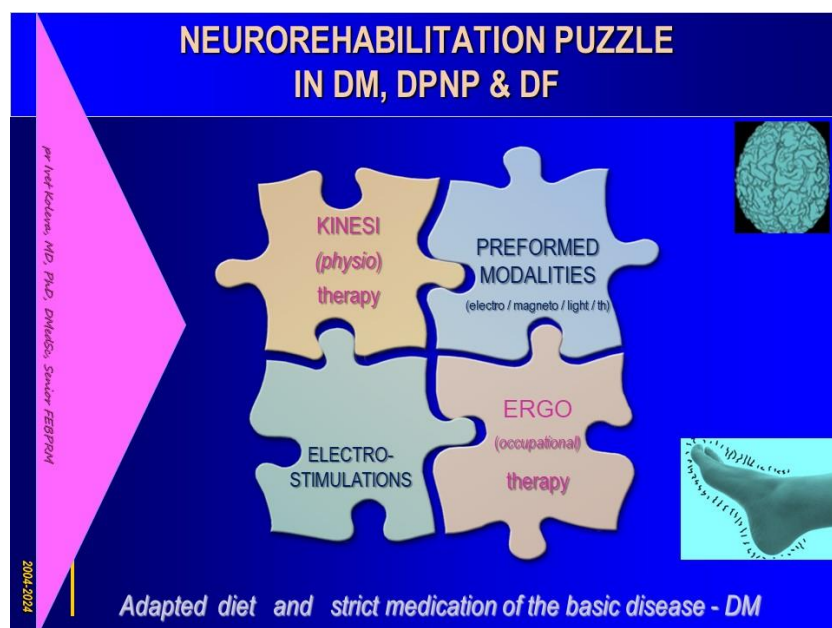


Fig.4. Neurorehabilitation complex in diabetic neuropathy and diabetic foot

We apply [5]:

- *physiotherapy and ergotherapy (analytic exercises, soft tissue techniques, post-isometric relaxation, stretching, tractions and mobilizations – fig.5);*
- *balneotherapy and balneophysiotherapy (mineral baths, underwater exercises, underwater massage);*
- *peloidotherapy (fango /mud/ or sea lye compresses – fig.6);*
- *patient education;*
- *pre-formed physical modalities (iontophoresis, transcutaneous electroneurostimulation, functional electric stimulations – fig.7, magnetic field, LASER therapy – fig.8, Deep Oscillation – fig.9).*

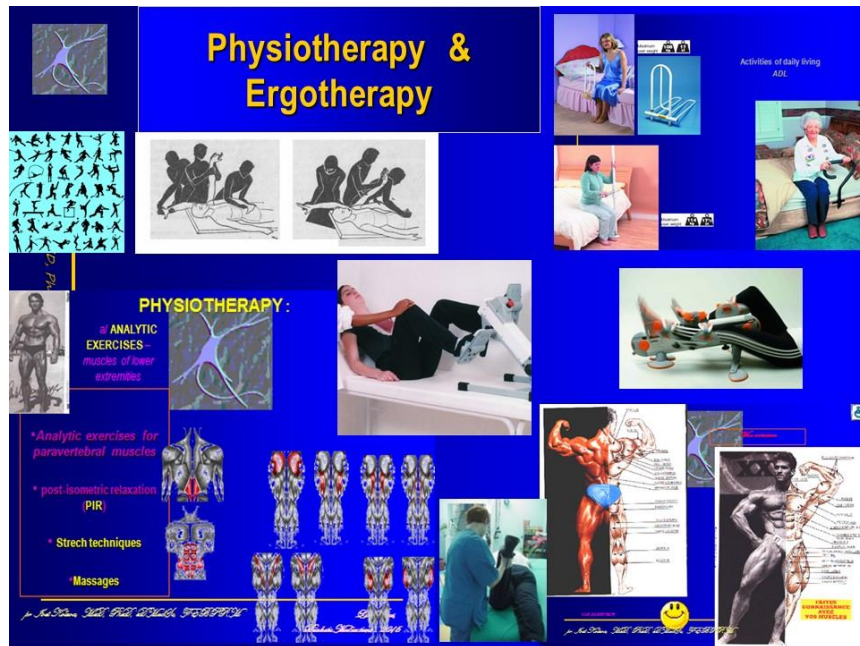
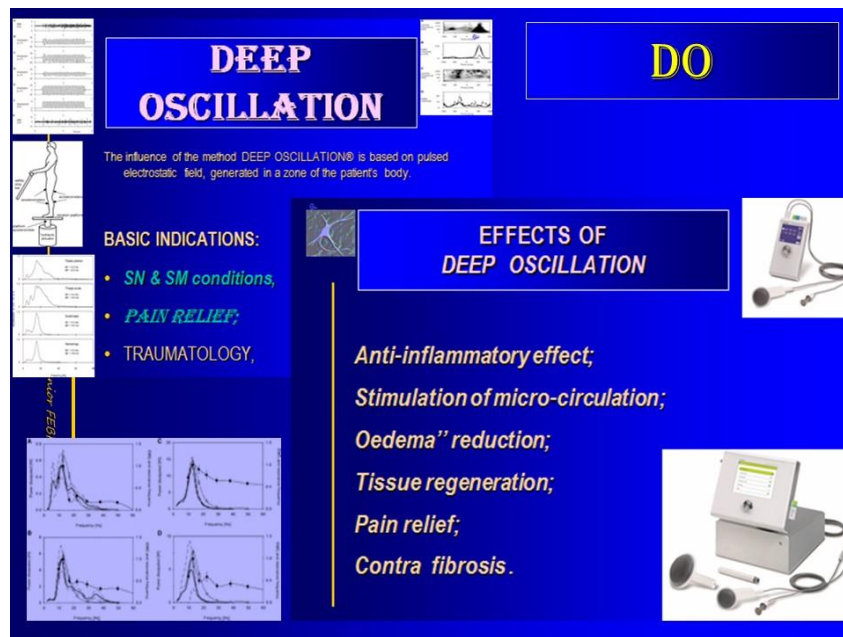


Fig.5. Physiotherapy and Ergotherapy (Occupational therapy)



Fig.6. Peloidotherapy

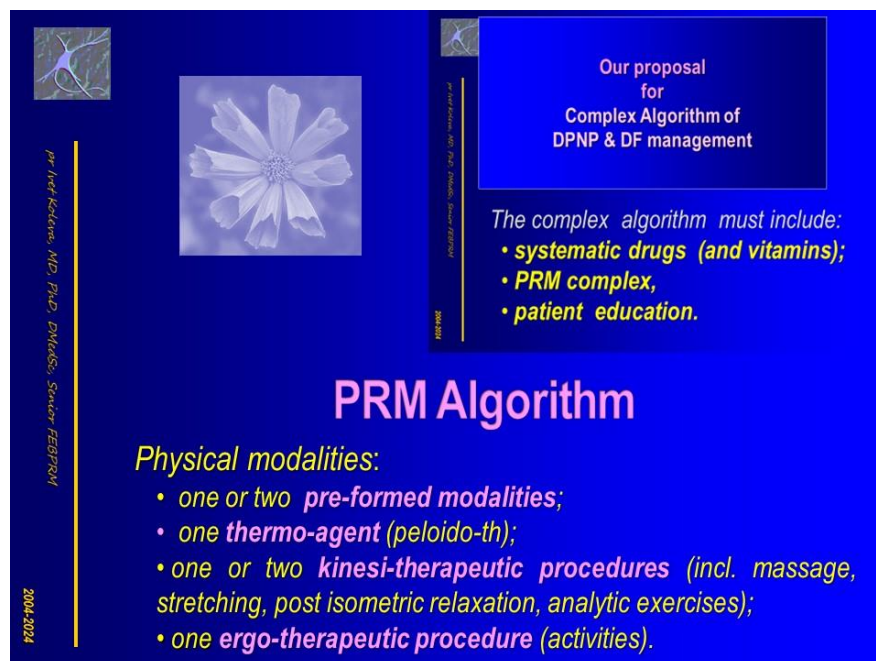


Algorithm for DN and DF management

The complex algorithm of management of DN and DF must include: systematic drugs (and vitamins), PRM-complex and patient education [6].

The algorithm for the clinical practice of physical and rehabilitation medicine (PRM) must be based on a detailed pathokinesiological analysis and functional assessment of the diabetic patients. The complex NR-programme usually comprises (fig. 10):

- ✓ one or two preformed modalities (transcutaneous electroneurostimulation /TENS/, functional electrical stimulation /FES/, laser, magnetic field, deep oscillation /DO/),
- ✓ one thermo-agent (therapeutic mud),
- ✓ one or two physiotherapeutic procedures (exercises, soft-tissue techniques),
- ✓ one ergotherapeutic procedure (training of activities of daily life).



Conclusions

The neurorehabilitation team for management of DN and DF includes: medical doctors – specialists (in Neurology, endocrinology, PRM); health professionals (nurse, physiotherapist, ergotherapist), dietitian, psychologist, sociologist, podologist.

The complex algorithm of DN and DF management must be individualized in every concrete case.

Neurorehabilitation stimulates functional recovery of diabetic patients and increases their quality of life.

Acknowledgements:

No financial support.

No ethical issues.

No (potential) conflict of interest.

References

1. Simon RP, Aminoff MJ, Greenberg DA. *Clinical Neurology*. Tenth edition. – New York – Chicago – San Francisco – Athens – London – Madrid – Mexico city – Milan – New Delhi – Singapore – Sydney – Toronto: Lange, 2018, 447 pp.
2. Selzer M, Clarke S, Cohen L, Kwakkel G, Miller R Editors. *Textbook of Neural repair and Rehabilitation (Volume 2 - Medical Neurorehabilitation)*. Second edition. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014, 749 pp,
3. Koleva I, Yoshinov B, Yoshinov RR. *Repetitorium Physiotherapeuticum (Compendium of lectures in physical medicine, physical therapy and rehabilitation)*. Electronic book. – Sofia: SIMEL, 2019, 482 pp.
4. Lennon Sh, Stokes M. Editors. *Pocketbook of neurological physiotherapy*. Elsevier: Churchill Livingstone, 2009, 308 pp.
5. Koleva I, Yoshinov B, Yoshinov RR. *Clinical neurorehabilitation*. – Sofia: SIMEL, 2019, 680 pp.
6. Koleva I, Yoshinov B, Yoshinov RR. *Bases of neurorehabilitation*. Electronic book. – Sofia: SIMEL, 2020, 582 pp.

THE LEVEL OF BIOGENIC AMINES IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE WITH UTERINE FIBROIDS**Kukharchik Yu.V.***PhD in Medicine, Associate Professor,
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus***Kopytich A.V.***student,
Grodno State Medical University***Kanitsev E.A.***Student
Grodno State Medical University***Rybalko E.I.***student
Grodno State Medical University***Abstract**

A uterine myoma (leiomyoma, fibroid) is a benign tumour formed from myometrial cells as a result of a disorder in their growth. The tumour is well defined and covered by a capsule of muscle and connective tissue. Uterine fibroids occur in 20-40% of women of reproductive age.

Although there is no firm evidence to support any of these hypotheses, it is thought that nodules may be caused by hormonal disturbances, both in the female reproductive system itself and in the endocrine organs (hypothyroidism, obesity leading to hyperestrogenemia, etc.). Damage to the primary cell around which the lump is formed may also be a predisposing factor for lump formation.

The objective of the research was study the levels of biogenic amines in women of reproductive age with uterine fibroids.

During the research 30 women with uterine fibroids and 25 women without it underwent a series of conventional clinical, laboratory and instrumental research methods.

As a result of the study a direct correlation between the disturbed hormonal background and the activation of bioagenic amines in uterine fibroids was found.

Relevance

Myoma is a monoclonal tumour that develops from a single mutated smooth muscle cell of the uterine endometrium that has lost the ability to control its growth [1, 3].

The specific causes of myoma development are not well understood, but scientific studies have provided a great deal of information about the hormonal and molecular genetic aspects of this benign tumour [2].

***Objective of the research** was to study the levels of biogenic amines in women of reproductive age with uterine fibroids.*

Materials and methods.

We studied 30 women with uterine fibroids who were included in the main group. The comparison group consisted of 25 women without uterine fibroids.

All women participating in the study underwent a series of conventional clinical, laboratory and instrumental research methods. The level of biogenic amines was determined by a chromatographic method. The data obtained were processed using Statistika 10.0 software.

Results of the study.

Biogenic amines are products of enzymatic decarboxylation of amino acids, they have high biological activity. The level of AChE increased significantly in both groups by 2 times. The level of serotonin increased significantly by 3.9 times in the main group and by 2.8 times in the control group, and histamine increased by 3.2 times in the main group and by 2.3 times in the control group.

It should be noted that in women with uterine fibroids there are disturbances in the structural and functional state of the plasma membranes of lymphocytes, the basis of which are changes in the lipid matrix of the membrane, which are reflected secondarily in the physicochemical properties of membrane proteins. The nature of disorders of lipid composition in blood serum affects the functioning of cell membranes, which is associated with processes of hyperproliferation and impaired mechanisms of

control of cell proliferation. The pathogenetic significance of lipid composition disorders in patients with uterine fibroids is undeniable.

Thus, the study showed a direct correlation between the disturbed hormonal background and the activation of biogenic amines in uterine fibroids.

References:

1. Lanchinsky, V. I. *Genetics and molecular biology of uterine fibroids* / V. I. Lanchinsky, A. I. Ishchenko, S. N. Illarioshkin // *Review of Obstetrics and gynecology*. – 2014. – No.2. – pp. 14-17
2. *New directions in the epidemiology of uterine fibroids*/ S.K.Laughlin [et all] // *Seminars in Reproductive Medicine*. – 2010. – Vol.28. – №3. – P.204-217.
3. *The management of uterine fibroids in women with otherwise unexplained infertility* / B. Carranza-Mamane, J. Havelock, R. Hemmings // *J. Obstet. Gynaecol. Can.* – 2015. – Vol. 37(3). – P.277-285.

ASSESSMENT OF THE OPINIONS OF MEDICAL STUDENTS ON THE RATIONALITY OF THE USE OF TRADITIONAL MEDICINE FOR THE TREATMENT OF ONCOLOGICAL DISEASES

Vdovichenko V.P.¹

PhD in Medicine, Associate Professor,

Karavai A. V.¹

PhD in Medicine, Associate Professor,

Korshak T.A.¹

PhD in Medicine, Associate Professor

Anin E. A.¹

PhD in Medicine, Associate Professor,

Kopytich A.V.¹

Student,

Tarasyuk B.I.¹

Student,

Kanishchev E.A.¹

Student,

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

ОЦЕНКА МНЕНИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА О РАЦИОНАЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Вдовиченко В.П.,

К.м.н., доцент¹

Каравай В.В.

К.м.н., доцент¹

Коршак Т. А.,

К.м.н., доцент¹

Анин Э.А.,

К.м.н., доцент¹

Тарасюк Б.И.,

студент¹

Копытич А.В.,

студент¹

Канищев Е.А.

студент¹

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Abstract

During the study at medical university students, future doctors should form a professional mindset based on the principles of evidence-based medicine. The purpose of this work was to study the opinion of students of Grodno Medical University about alternative methods (traditional medicine) for the treatment of malignant tumors was studied. **Materials and Methods:** Using an online survey of the Google Forms website, 100 students of the Medical University of both sexes aged 17 to 23 were surveyed. The majority of them (82%) were junior (1-3 course) students. For the survey, students' email addresses were first collected and a questionnaire was sent to randomly selected addresses. Statistical processing of the obtained data was carried out on a personal computer using the Excel and Statistica 10.0 programs. **Results:** More than half (64%) of the medical university students surveyed are, to one degree or another, inclined to trust biological products with unproven effectiveness when answering questions about the treatment of cancer. Medical university students, as future doctors, must develop a professional indset during their studies, in this case, a mindset based on evidence-based medicine. Evidence-based medicine takes any preventive, diagnostic and therapeutic interventions based on the available scientific evidence of their effectiveness and safety and, at the same time, such evidence is evaluated, compared, generalized and widely disseminated for use in the interests of patients. **Discussion and Conclusion:** As follows from the survey data, a significant number of students have not yet mastered the

principles of evidence-based medicine. This may be explained by the fact that the majority of respondents (82%) were junior (1-3) year students who had not yet sufficiently studied clinical disciplines. In this particular case, the efforts of pharmacology and oncology teachers are of particular importance for the formation of scientific thinking among medical university students.

Аннотация

Во время учебы в медицинском университете у студентов, будущих врачей, должно формироваться профессиональное мировоззрение, основанное на принципах доказательной медицины. Целью данной работы было изучение мнения студентов Гродненского медицинского университета об альтернативных методах (народной медицине) лечения злокачественных опухолей. Материалы и методы: С помощью онлайн-опроса на веб-сайте Google Forms было опрошено 100 студентов медицинского университета обоего пола в возрасте от 17 до 23 лет. Большинство из них (82%) были студентами младших курсов (1-3 курс). Для проведения опроса сначала были собраны адреса электронной почты студентов, и на случайно выбранные адреса была отправлена анкета. Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием программ Excel и Statistica 10.0. Результаты: Более половины (64%) опрошенных студентов медицинских вузов в той или иной степени склонны доверять биологическим препаратам с недоказанной эффективностью при ответе

Key words: students, questionnaires, evidence-based medicine, traditional medicine, oncological diseases.

Ключевые слова: студенты, анкетирование, доказательная медицина, средства народной медицины, онкологические заболевания.

Введение: В процессе обучения студентов в медицинском университете необходимо сформировать у будущих врачей профессиональное мышление, основанное на принципах доказательной медицины. Доказательная медицина (evidence-based medicine) – это подход к медицинской практике, при котором решения о применении профилактических, диагностических и лечебных вмешательств принимаются, исходя из имеющихся научных доказательств их эффективности и безопасности, а такие доказательства подвергаются оценке, сравнению, обобщению и широкому распространению для использования в интересах пациентов. Отличием доказательной медицины от традиционной является использование достоверных научных доказательств эффективности лекарств и медицинских манипуляций [1]. Для оценки, руководствуются ли студенты при выборе лечения принципами доказательной терапии, проведено анкетирование на степень доверия будущих врачей к препаратам биологического происхождения (прежде всего, растительного происхождения). Известно, что интерес к таким растительным средствам был и остаётся высоким у населения, особенно в более бедных регионах мира с богатым видовым составом малоисследованных растений [2].

Цель: изучить мнения студентов медицинского университета о рациональности применения средств народной медицины для лечения онкологических заболеваний.

Материалы и методы исследования: методом анкетирования в Интернете при помощи сервиса платформы Google Forms было проведено изучение мнения студентов. В опросе приняли участие 100 студентов Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ) обоего пола в возрасте от 17 до 23 лет, 82% которых составляли студенты младших (1-3) курсов. Для анкетирования предварительно собирались адреса электронной почты студентов и на отобранные случайным способом адреса высылались анкеты. Статистическая обработка полученных данных выполнялась с помощью пакета программ "Excel" и "Statistica 10.0"

Результаты работы и их обсуждение. Большинство студентов (61%) не слышали о лечении онкологических заболеваний с помощью СНМ, меньшинство же (16%) – считают себя даже вполне информированными о подобных методах лечения, остальные студенты (23%) – информированы частично («что-то слышали об этом»). Лишь незначительное меньшинство (4%) анкетированных студентов верят, что СНМ позволяют добиться полного излечения онкологических заболеваний, 20% верят в значительный вспомогательный эффект СНМ, а ещё 40 % – в незначительный лечебный эффект СНМ. Остальные проанкетированные студенты (36%) не верят в эффективность такого лечения. При этом студенты из врачебных семей склонны больше (29%), чем студенты не из врачебных семей (17%), допускать возможность

добиться значительного вспомогательного эффекта с помощью СМ. В анкете студентам предлагался список растений и биологических продуктов, которым в имеющейся популярной русскоязычной литературе наиболее часто приписывают противоопухолевые свойства. Анкетированные студенты отметили следующие средства (в скобках приведён процент, отметивших данное средство): прополис (20%), ягоды калины (15%), гриб чага (14%), лук (13%), свекольный сок = мухоморы (12%), трава барвинка (11%), гриб весёлка (10%), ботва картофеля (7%). Все вышеперечисленные средства относятся к средствам традиционной (народной) медицины.

Сок свёклы содержит красный пигмент бетаин, который окрашивает корнеплод в темно-красный цвет [3]. На сайтах, популяризирующих агротехнику овощеводства (например, <https://fermilon.ru/>) содержится информация без указания источника, что большие дозы бетаина активизируют клеточное дыхание, которое нарушено при онкологических заболеваниях. Следуя такой логике, если клеточное дыхание будет восстановлено, то рост опухоли прекратится, и опухоль даже может исчезнуть при систематическом употреблении сока. Данная информация на подобных сайтах приведена без указания литературного источника. В научных же публикациях такое объяснение отрицается («нет простого механистического объяснения роли бетаина в физиологии злокачественных новообразований») [4]. При этом связь уровня бетаина со злокачественными образованиями хотя и не отрицается, но и не утверждается, что бетаин может использоваться для лечения опухолей [5].

Известно, что флавоноиды, которые в больших количествах содержатся в луке (кверцетин, мирицетин и кемпферол) обладают антипролиферативной, цитотоксической, индуцирующей апоптоз и антимиграционной активностью, т.е. потенциальной противораковой активностью. Поэтому, активность вытяжек из различных сортов лука, выращенных в Онтарио (Канада), против клеток аденокарциномы человека (Caco-2) в эксперименте была аналогична вышеперечисленным очищенным флавоноидам. В данной экспериментальной работе сделано предположение, что некоторые химические соединения лука могут быть эффективным противораковым лечением [6].

Ботва картофеля, растения из семейства паслёновых, содержит соланин. Сравнительно недавно в эксперименте, обнаружено, что соланин, выделенный из паслёна чёрного (*Solanum nigritum*) в экспериментальных условиях тормозит развитие раковых клеток [7]. Противоопухолевые свойства ряда других растений семейства паслёновых (включая картофель), тоже содержащие соланин, известны в народной медицине различных стран мира [8].

Гриб чага известен в народной медицине, как симптоматическое средство при поздних стадиях рака. В настоящее время в России производится препарат чаги «Бефунгин», который входит в клинко-фармакологическую группу «фитопрепарат с общеукрепляющим действием» и рекомендуется для симптоматического лечения онкологических заболеваний [9]. Исследования, свидетельствующие о наличии у чаги противоопухолевых свойств, у чаги, единичны и малоизвестны врачам-специалистам [10].

Экстракты гриба весёлки (*Phallus impudicus*) снижают риск тромбоза у больных раком молочной железы за счёт снижения агрегации тромбоцитов и, поэтому, могут быть полезны в качестве вспомогательного профилактического питания (но не лечения!) [11]. Кроме этого, употребление водного экстракта весёлки обыкновенной в профилактическом и лечебном режиме значительно увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей, подвергнутых общему однократному облучению в дозе 7 Гр. При приеме экстракта весёлки мышами-носителями аденокарциномы Эрлиха выявлена тенденция к торможению скорости опухолевого роста и снижению объёмов опухоли, а также показана возможность повышения эффективности противоопухолевого алкилирующего препарата циклофосфида [12].

Трава барвинка малого (*Vinca minor*) содержит около 50 алкалоидов, включая винкамин, полусинтетическое производное которого (винпоцетин) используется при нарушениях мозгового кровообращения (но не в онкологии!) [13]. Из факта, что из барвинка розового (*Vinca rosea* L.), близкородственного барвинку малому виду, выделено два индолиндоловых алкалоида – винбластин и винкристин, влияющих на деление клеток в метафазе и являющихся стандартами лечения гемобластозов, возник интерес к исследованию противораковой активности и этого вида барвинка [14, 15].

Все надземные части калины (включая сок ягод) применяются в народной медицине при самых различных заболеваниях, включая онкологические [16, 17]. Обнаружена корреляция между

потреблением ягод калины и снижением риска возникновения злокачественных опухолей [18, 19]. Антипролиферативные свойства ягод калины связаны с их химическим составом. Известно, что такие компоненты этих ягод, как процианидины, катехин, эпикатехин, гидроксibenзойные кислоты, антоцианы, производные кверцетина, а также хлорогеновая кислота и её производные сильно подавляют рост раковых клеток в эксперименте [20, 21].

Прополис содержит разнообразные биологически активные вещества, которые, согласно многочисленным исследованиям тормозят пролиферацию, ангиогенез, метастазирование опухоли и стимулируют апоптоз раковых клеток, [22]. Тем не менее, практическая значимость полученных экспериментальных данных не является общепринятой. Так, MedlinePlus – служба Национальной медицинской библиотеки (NLM) США, крупнейшей в мире медицинской библиотеки, входящей в состав Национальных институтов здравоохранения (NIH) приводит информацию о том, что прополис может быть полезен лишь при сахарном диабете, лабиальном герпесе и воспалении слизистой оболочки ротовой полости. Все остальные возможные показания для прополиса, в частности, и лечение рака, являются недоказанными [23-26].

Мухоморы, согласно некоторым литературным источникам, могут использоваться в лечении рака. В частности, в одном из исследований, пациентов с хроническим лимфоидным лейкозом успешно лечили гомеопатическим препаратом бледной поганки [27]. Однако, в связи с недоказанностью эффективности самих гомеопатических препаратов, согласно критериям доказательной медицины, объективность вышеуказанного исследования представляется сомнительной [28].

Таким образом, анализ имеющейся научной литературы показывает, что на сегодняшний день для лечения онкологических заболеваний различными биологическими продуктами (препаратами растений, прополисом, гомеопатическими препаратами) нет доказательной базы. Имеющихся экспериментальных и фитохимических данных для этого недостаточно. Отсутствие контролируемых исследований не позволяет считать вышеприведённые средства эффективными при онкологических заболеваниях.

Заключение: при ответе на вопрос о лечении онкологических заболеваний средствами народной медицины, обнаружено, что более половины (64%) анкетированных студентов медицинского университета в той или иной степени склонно доверять таким продуктам. Т. е. эти студенты не склонны руководствоваться при выборе лечения принципами доказательной медицины, поскольку доверяют средствам с недоказанной эффективностью. Возможно, это объясняется тем, что большинство анкетированных (82%) были студентами младших (1-3) курсов, не изучавших ещё в достаточной степени клинические дисциплины. В этом конкретном случае особое значение для формирования научного мышления у студентов медицинского университета имеют усилия преподавателей фармакологии и онкологии.

References

1. Evidence-based medicine : A new approach to teaching the practice of medicine / Evidence Based Medicine Working Group . JAMA. 1992; Vol. 268, no. 17 (4 November): P. 2420-2425. doi:10.1001/jama.1992.03490170092032
2. Omara T, Kiprop A.K, Ramkat R.C, Cherutoi J, Kagoya S, Moraa Nyangena D., Azeze Tebo T, Nteziyaremye P, Nyambura Karanja L, Jepchirchir A, Maiyo A, Jematia Kiptui B, Mbabazi I, Kiwanuka Nakiguli C, Nakabuye BV, Chepkemoi Koske M. Medicinal Plants Used in Traditional Management of Cancer in Uganda: A Review of Ethnobotanical Surveys, Phytochemistry, and Anticancer Studies. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2020;3529081. doi: 10.1155/2020/3529081. eCollection 2020.
3. Blinova K. F. & others. (1990). *Botanical and Pharmacognostic Dictionary : Reference Manual / Edited by K. F. Blinova, G. P. Yakovlev. Moscow: Vysh. shk., P. 235. (published in Russian)*
4. V.V. Chagovets, V.G. Vasiliev, M.V. Yurova, G.N. Khabas, S.V. Pavlovich, N.L. Starodubtseva, & O.A. Maiboroda (2021). METABOLOMIC SIGNATURE OF FREE MUCINS IN CANCER: SA125 AND OVARIAN CANCER OF HIGH MALIGNANCY. *Bulletin of the Russian State Medical University*, (6), 10-16. doi: 10.24075/vrgmu.2021.065
5. Youn J, Cho E, Lee JE. Association of choline and betaine levels with cancer incidence and survival: A meta-analysis. *Clin Nutr*. 2019; 38 (1): 100–09. DOI: 10.1016/J.CLNU.2018.01.042.
6. Abdulmonem I. Murayyan, Cynthia M. Manohar, Gordon Hayward, Suresh Neethirajan. Antiproliferative activity of Ontario grown onions against colorectal adenocarcinoma cells *Food Research International*. June 2017; Vol. 96:12-18.

7. Winkiel MJ, Chowański S, Stocińska M. Anticancer activity of glycoalkaloids from *Solanum* plants: A review. *Front. Pharmacol.* 2022; 13:979451. doi: 10.3389/fphar.2022.979451.
8. Khan A, Ali S, Murad W, Hayat K, Siraj S, Jawad M, Khan RA, Uddin J, Al-Harrasi A, Khan A. Phytochemical and pharmacological uses of medicinal plants to treat cancer: A case study from Khyber Pakhtunkhwa, North Pakistan. *J Ethnopharmacol.* 2021 Dec 5;281:114437. doi: 10.1016/j.jep.2021.114437.
9. Vidal: reference book of medicines [Electronic resource]: [website]. – URL: https://www.vidal.ru/drugs/befungin_38589.
10. Witold Mazurkiewicz, Analysis of aqueous extract of *Inonotus obliquus*, *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research.* 2006; 63 (6): 497–501.
11. Kuznecov G., Jegina K., Kuznecovs S., Kuznecovs I. Phallus impudicus in thromboprophylaxis in breast cancer patients undergoing chemotherapy and hormonal treatment. *The Breast.* 2007; 16 (S1): S56. doi:10.1016/s0960-9776(07)70211-4.
12. Kadukova, E. M., Terpinskaya, T. I., Sushko, S. N., & Malenchenko, A. F. (2010). Use of common stinkhorn mushroom extract in complex therapy of oncological diseases in experiment. *Siberian Oncological Journal*, (4), 25-29.
13. Tulyaganov T.S; Nigmatullaev A.M. Alkaloids of *Vinca minor* ю. *Chemistry of Natural Compounds.* 2000; 36 (5): 540. doi:10.1023/A:1002820414086.
14. Katzung B. G. *Basic & Clinical Pharmacology*, 15th Ed., McGraw-Hill, 2021. 1311p.
15. Tuorkey MJ. Cancer Therapy with Phytochemicals: resent and Future Perspectives. *J. Biomed. Environ. Sci.* 2015;28(11):808-819. DOI:10.3967/bes2015.112.
16. Stojanov N., Kitanov B. *Divi polezni rastenija v Bulgarija, Sofija:* 1960. – 480 p. (in Bulgarian).
17. Deryabina F. I. (1965). Medicinal plants and collections used in folk medicine of the Permian Komi National District. *Voprosy pharmacognosy : journal*, (3): P. 215-224.
18. Yahia E.M, García-Solís P, Celis M.E.M. Contribution of fruits and vegetables to human nutrition and health. In *Postharvest Physiology and Biochemistry of Fruits and Vegetables*; Elsevier: Amsterdam; 2019: 19-45.
19. Chang SK, Alasalvar C, Shahidi F. Superfruits: Phytochemicals, antioxidant efficacies, and health effects-A comprehensive review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2018, 29, 1-25.
20. Cranberry Bush (*Viburnum opulus* L.) Berry Pomace Extracts Isolated with Pressurized Ethanol and Water by Assessing Their Phytochemical Composition, Antioxidant, and Antiproliferative Activities. *Foods.* 2020 Oct 6;9(10):1413. doi: 10.3390/foods9101413.
21. Zakłós-Szyda M., Pawlik N. The influence of *Viburnum opulus* polyphenolic compounds on metabolic activity and migration of HELA and MCF cells. *Acta Innov.* 2019;31:33–42. doi: 10.32933/ActaInnovations.31.4.
22. Forma E, Bryś M. Anticancer Activity of Propolis and Its Compounds. *Nutrients.* 2021 Jul 28;13(8):2594. doi: 10.3390/nu13082594.
23. Davoodi SH, Yousefinejad V, Ghaderi B, et al. Oral propolis, nutritional status and quality of life with chemotherapy for breast cancer: a randomized, double-blind clinical trial. *Nutr Cancer* 2022;74:2029-2037. doi: 10.1080/01635581.2021.1988118.
24. Kuo CC, Wang RH, Wang HH, Li CH. Meta-analysis of randomized controlled trials of the efficacy of propolis mouthwash in cancer therapy-induced oral mucositis. *Support Care Cancer.* 2018;26:4001-4009. doi: 10.1007/s00520-018-4344-5.
25. Marucci L, Farneti A, Di Ridolfi P, et al. Double-blind randomized phase III study comparing a mixture of natural agents versus placebo in the prevention of acute mucositis during chemoradiotherapy for head and neck cancer. *Head Neck.* 2017;39:1761-1769. doi: 10.1002/hed.24832.
26. Khalil, M. L. Biological activity of bee propolis in health and disease. *Asian Pac.J Cancer Prev.* 2006;7:22-31.
27. Riede I. Tumor therapy with *Amanita phalloides* (death cap): stabilization of B-cell chronic lymphatic leukemia. *J Altern Complement Med.* 2010 Oct;16(10):1129-32. doi: 10.1089/acm.2010.0035.
28. Ernst E. A systematic review of systematic reviews of homeopathy.. *British Journal of Clinical Pharmacology.* 2002; 54 (6): 577-82. doi:10.1046/j.1365-2125.2002.01699.x.

Pedagogical sciences

EXPLORING INNOVATIVE PEDAGOGICAL APPROACHES FOR LANGUAGE LEARNING: A COMBINATION OF AUDIO-VISUAL AIDS, BRAINSTORMING, AND DIGITAL STORYTELLING

Alina Tulegenova
Astana International University

Abstract

This article investigates the application of innovative instructional techniques to improve understanding of languages in educational environments. It specifically studies the use of audio-visual aids, brainstorming approaches, and digital storytelling as successful methods of increasing pupil involvement, analytical thinking, and interpersonal abilities. Using academic investigation as well as practical knowledge, the paper investigates the advantages and limitations of using these techniques in language education. It also investigates the possibility of these creative methods to develop exciting and collaborative educational environments which accommodate to various kinds of learning and enhance the performance of learners. By providing practical ideas and tactics for effective implementation, this article seeks to provide educators with significant tools for improving language instruction achievements in the teaching environment.

Keywords: Language learning, Innovative teaching, Audio-visual aids, Brainstorming, Digital storytelling, Engagement, Critical thinking, Communication skills, Classroom strategies, Educational technology.

Educational techniques are tools or techniques used by educators to assist learners and enable learners to reach the goals they want to achieve. Effective teaching techniques allow teachers to attain educational goals (Pungki & Suwartono, 2019). To attain these goals, the tactics used might vary greatly and be modified according to the specific requirements and gaining knowledge patterns of specific people or groups. Teachers utilize these tactics to improve student learning and engagement. According to Hayati et al. (2021), teaching styles can promote active learning, reduce boredom, and assist students achieve their learning goals. Highly successful instructional tactics are founded on a solid grasp of both the topic of the lesson have significance and the students. Educators ought to take into account their pupil's ages, abilities, and academic styles, while also considering the class's goals and purposes. In order to establish a more intriguing and productive educational setting, instructors ought to employ new strategies which correspond with the wants of their pupils and skills. Effective implementation of instructional initiatives requires ongoing development of teachers' abilities and knowledge.

Audio-visual aids

Audiovisual aids are educational approaches that improve the effectiveness of message conveyance through voice and visuals. Educational tools pique the curiosity of pupils while also allowing educators to simply comprehend the entire procedure. With knowledge or unintentionally, multimedia tools support contribute to learning in the educational environment. Audio-visual aids may be divided into three distinct groups: audio aids, video aids, and audio-visual aides.

The audio aids: - An auditory aid is a tool that offers an authentic representation of a manual or another item published but in the way of "a certain quality that is able to be listened". Learners acquire education by utilizing their auditory capabilities. Illustrations involve tapes, melodies, linguaphones, and recording devices.

Visual Aids: -In contrast, a visual aid is an effective technique for increasing the significance of the educational material given. It assists pupils in successfully visualizing the lesson as the teacher "demonstrates items to the learners". Some examples include visuals, charts, transparent slides, worksheets, and written materials

The audiovisual aids (AV): -An audio-visual aid delivers enjoyable educational opportunities, engaging classes, and enables the method of instruction and learning to go successfully. This is the case due to all visual and auditory tools are a key element of a session, which is critical to create courses whereby students are able to "look and listen" simultaneously. Examples include movies, three-dimensional demonstrates, online schools, and cinema projectors.

Audio-visual aids have been shown to serve as ones of the most effective methods to connect with pupils in recent years, and they additionally enhance the method of instruction and learning by allowing students to absorb the lesson efficiently. Audio-visual media enhances the effect of classroom instruction, empowers learners, as well as most importantly, creates an educational atmosphere that welcomes them. Furthermore, as stated by Bhatti (2019), educators ought to employ greater audio-visual aids to enhance learners' speaking skills, as tasks employing multimedia aids can assist give students open-ended and unintentional language instruction. According to Richter and Nel (2017), the utilization of visual resources in education has been promoted in a variety of research investigations as beneficial instruments for explaining difficult notions and concepts in an understandable and participatory style, and ultimately for encouraging methodological presentation. Instructors sometimes experience difficulties in demonstrating courses to pupils, especially individuals with low competence levels; therefore, the use of audio-visual aids is helpful for both teachers and pupils in properly understanding the subject being covered. Lessons that are conducted with audio-visual aids provides a chance for many students to speak through the lesson as the teacher facilitate and such lessons helps in improving their proficiency level in the language.

Brainstorming

Brainstorming (BS) is an approach for encouraging collaborative innovation whereby participants exchange thoughts and concepts unexpectedly with the goal to solve practical concerns. Osborn (1957) was the first to propose group BS as a method of promoting creativity in business settings. Afterwards, its applicability was broadened to include a variety of fields and places, especially colleges and universities, in which it was frequently utilized to create thoughts, explanations, and responses.

BS methods are often given in the following forms: verbal/traditional brainstorming (TBS), numerical brainstorming (NBS), and electronically brainstorming (EBS). TBS is an initial type of development of ideas in which participants engage in lively discussion and conversation by orally discussing their thoughts one at a time. It encourages the generation of a huge number of ideas by eliminating criticism, allowing for free-flowing discussion, and integrating ideas throughout the session. Notwithstanding these advantages, the evidence indicates that TBS gatherings might generate less thoughts versus a comparable amount of persons acting individually. This culminated to a significant adoption of the NBS approach, which allows participants to develop insights independently not talking with other people who are part of a similar group.

Innovative Aspects:

Focus on Quantity: Against standard methods that promote "right" responses, brainstorming encourages the production of a huge number of thoughts, no matter their original practicality. This quantity frequently results in quality when ideas are developed and merged.

Breaking Down Obstacles: Brainstorming provides a secure environment in where learners can get over their reservations and engage effectively. This instills a feeling of personal responsibility and encourages quieter children to participate.

Brainstorming may be used to build lists of words based on certain topics. For example, while studying regarding journey, kids could come up with various modes of moving around, prominent sights, and tourism phrases. This not only increases vocabulary, but also promotes creative thinking and teamwork.

Advantages of brainstorming in language learning:

1. *Higher involvement:* Brainstorming exercises pique the curiosity of students by promoting involvement in and cooperative explorations of thoughts, resulting in an engaging setting for learning.

2. *Building ability to communicate:* By expressing ideas both orally and in writing, brainstorming helps students improve their communication abilities such as pronunciation, understanding by listening, and meaning negotiation.

3. *Critical thinking:* Brainstorming helps learners develop their analytical abilities by enabling them to assess, analyze, and synthesize many views and approaches to language difficulties.

4. *Inclusive Learning:* Brainstorming supports varied ways of learning and choices, enabling every pupil to participate in and profit through the team's combined expertise, no matter their their abilities or experience.

5. *Cultural Awareness:* By discussing cultural subtleties and views, students develop a better knowledge of language usage in different circumstances, which promotes intercultural competency and empathy.

Challenges and considerations:

1. *Overcoming Language Barriers:* In multicultural educational institutions, ability to speak gaps can impede effective interaction and concept production. Framework, aids for visualization, and increasing peer cooperation are all methods that can help with this problem.

2. *Managing Group Dynamics:* It might be difficult to balance participation and ensure fair contributions from all students during group brainstorming sessions. Structured facilitation strategies, as well as defined cooperation norms, can help to maintain focus and inclusion.

3. *Generating Quality Ideas:* Since number is important in generating ideas, guaranteeing the accuracy and relevancy of each suggestion is vital. Encourage critical thinking, provide positive comments, and assist pupils to refine their concepts in order to improve the effectiveness of brainstorming results.

4. *Time Constraints:* Insufficient instructional time could restrict how long and breadth of activities such as brainstorming. Proper scheduling, planning in advance workshop goals, and emphasizing essential subjects may all improve the efficacy of brainstorming inside the course of study.

5. *Assessment and Evaluation:* Evaluating the results of brainstorming exercises is difficult owing to the emotional character of the creation of ideas and their focus on different perspectives. Criteria, feedback from peers, and thoughtful evaluations may offer useful information about pupils' involvement and academic results.

Digital Storytelling

Digital storytelling is a strong multidisciplinary method that uses stories and electronic media to deliver thoughts, emotions, and knowledge in fun and engaging ways. It entails developing and presenting tales using a combination of written content, visual content, audio recordings, video recordings, and other electronic components.

Digital storytelling relies on setting a good standard by portraying persons who may positively impact others. Presenting oneself and others as examples of inclusiveness and self-determination in familiar circumstances may have a significant impact on human behavior. Multimedia may convey cultural impacts including independent explorations of residences and neighborhoods, skilled lectures, and tapes of dances and melodies.

There are several methods to employ digital storytelling in teaching. One of the first considerations to make when incorporating this technology into the school's curriculum is if the teacher would produce digital tales or let the pupils accomplish so. Some teachers may choose to develop tales of their own and present them to pupils as a means of conveying fresh material. An interesting, media-rich digital tale can serve as a prefacing lead-in or hook, capturing students' attention and increasing their enthusiasm in learning new concepts. A number of academics believe that using anticipatory sets at the start of a class can assist interest pupils in their educational experience and serve as a connection across previous understanding and new topics.

The use of digital storytelling has the potential to be a successful instrument for children who are given instruction how to build their individual tales. After viewing examples of virtual tales produced by educators or another tale builders, pupils could be provided duties that require them to investigate an issue before selecting an appropriate point perspective and an emotionally charged concern. This sort of exercise may capture the enthusiasm, focus, and ambition of "information technology age" kids in modern educational institutions. The method may rely on kids' creative skills when they start researching and tell their own tales while learning to utilize the library's collections and the World Wide Web to seek wealthy, rich information, as well as analyze and synthesize an array of information. Children that engage in the development of electronic tales can additionally enhance their abilities to communicate by becoming acquainted with how to put together their thoughts, raise inquires, share viewpoints, and create storylines. . It may also assist learners acquire the ability to tell tales for an audience of people and express their thoughts and information in a unique and relevant method.

Students can create digital stories about historical figures or fictional characters, incorporating biographical details and quotes. This encourages them to research, write, and present information in a creative and interactive format.

In summary, the use of multimedia tools, brainstorming tactics, and online narratives marks a paradigm change in educational methodologies, proceeding away from conventional didactic methods and toward more engaging and interactive experiences for learning. As teachers continue to tap into the endless possibilities of these creative techniques, they open the path for an even more welcoming, exciting, and successful learning atmosphere. Fostering innovation in teaching approaches allows teachers to foster ongoing education, imagination, and independent thinking in their pupils, eventually developing future innovators and solution-oriented individuals.

References

1. Paragae, I. P. N. S. (2023). *Innovative teaching strategies in teaching English as a foreign language*. *English Teaching and Linguistics Journal (ETLiJ)*, 4(1), 1-9.
2. Singh, C. K. S. (2021). *Review of research on the use of audio-visual aids among learners' English language*. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(3), 895-904.
3. Ghabanchi, Z., & Behrooznia, S. (2014). *The impact of brainstorming on reading comprehension and critical thinking ability of EFL learners*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 513-5
4. Rodríguez, C. L., García-Jiménez, M., Massó-Guijarro, B., & Cruz-González, C. (2021). *Digital storytelling in education: A systematic review of the literature*. *Rev. Eur. Stud.*, 13, 13.21.

Political sciences

MATHEMATICAL MODELING OF COMPETITION BETWEEN TWO IDEOLOGIES WITH CONTRADICTIONARY CONFLICTS

O. Yerevanovich

Abstract

When studying social processes, forecasting the behavior of society or its individual components is of great interest. Currently, mathematical modeling methods and corresponding mathematical models are being actively developed for this purpose. The creation of such models is associated with certain difficulties - the large dimension of the model, poor formalizability of the objects under consideration, multi-criteria, poor structure of the subject area under consideration, etc.

The purpose of the work is to build a mathematical model of the competitive struggle of two ideologies, taking into account spontaneous and forced transitions of individuals between ideologies, to analyze the resulting model to determine scenarios for the development of ideologies, and also to find the conditions under which one or another scenario is realized.

Methods. In this work, parametric studies of the development of ideologies over time are carried out for different values of the model parameters. To determine the conditions for the existence of different scenarios for the development of ideologies, the stability of the model is examined. It is shown that the development of ideologies can occur only according to three scenarios: (A) both ideologies survive and coexist; (B) both ideologies are dying out; and (C) one of the ideologies survives while the other dies out. The conditions for the existence of each of the scenarios for the development of ideologies are determined.

Conclusion. Despite the fact that the real system under consideration is discrete, with a large number of elements (adherents of ideologies), a transition to a continuous model is possible. The equations obtained in the model under consideration are modified Lotka–Volterra equations. Analysis of the model made it possible to derive criteria for the existence of various scenarios for the behavior of ideologies and to determine the boundaries based on the parameters of the model that separate scenarios for the development of ideologies. Unlike similar works, this work takes into account spontaneous and forced transitions between ideologies, including due to internal conflicts. The constructed model can be used to analyze electoral processes, predict the emergence and development of terrorist groups, various religious communities, etc.

Key words: competitive struggle of ideologies, internal conflicts, mathematical modeling, Lotka–Volterra equations, stability.

1. Introduction

Currently, research into various approaches to modeling social processes that reflect the development of society and its self-organization is of great interest. Social processes, as is known, are a series of phenomena in the interaction of people with each other or a series of phenomena occurring in the organization and structure of groups that change the relationships between people or the relationships between the constituent elements of the community [1]. Such phenomena include, for example, politics, religion, etc.

It is known that everything processes changing society come down to either bringing people closer together or moving them apart, as a result of which changes occur in society (development of society), the limiting cases of which are progress and regression [2]. Modeling of social processes is based on the analysis of social mechanisms, one of which is ideology.

In this work, the concept of "ideology" is considered in a broader sense than the political science interpretation. Ideology here refers to a system of views, concepts and ideas that divide society into social groups according to political, religious, scientific (various scientific concepts, theories, views, etc.), cultural (fashion trends, music, subcultures, etc.) etc.) and other interests [3–5].

History shows that society (even a primitive one) cannot exist without ideologies. Ideologies play both a unifying and dividing role: they unite their adherents (supporters) and at the same time divide people who adhere to other ideologies. This division is not always antagonistic.

As a rule, in society there is not one, but several ideologies, among which there can be both non-competing and competing with each other, including irreconcilable ones. Each ideology has a certain number of adherents and competes with similar ideologies in order to attract new adherents, which plays a big role in the development of society. Examples of irreconcilable ideologies include fascism and communism, communism and capitalism, Darwin's theory and religion, etc.

Mathematical models of various types of competition based on the Lotka–Volterra models have become widespread. Thus, in work [6] the modeling of class struggle for small urban areas is considered, where land use area acts as the “victim”, and land rent acts as the “predator”.

Work [7] examines the competitive struggle between the working class and capitalists, using the assumptions that workers spend all their income on consumption, and capitalists accumulate income. The model takes into account the interaction between the employment level, which plays the role of the “prey,” and the government-mandated share of labor costs, which plays the role of the “predator.”

Work [8] considers a mathematical model of the stratification of society for systems with one and two parties, which reduces to systems of two and three differential equations, respectively.

The work [9] considers the model of mutualism – mutually beneficial interaction of different systems. In socio-economic systems, this model also reduces to models of intraspecific and interspecific competition and is a modification of the Lotka–Volterra model for n -dimensional population systems.

Another class of works devoted to the application of mathematical modeling in the social sciences is based on mathematical models of the epidemiological type [10, 11]. Modeling using an epidemiological mathematical model allows one to analyze the dynamics of relations between different ideological groups and the influence of ideologies on each other. Work [10] examines the fight against terrorism using a constructed mathematical model of an epidemiological type. In [12], a discrete population model was analyzed to predict, in the short term, electoral support for the establishment and extremist parties, as well as the level of abstaining and unregistered voters.

In [13], an agent-based mathematical model was built to study the formation of public opinion, taking into account the division of society into ideologies. It was assumed that society consists of agents of two psychological types: with limited confidence and relative consent.

Another area of research in social systems is dynamic information theory [14].

The model of struggle of conditional information is used to describe the interaction of species of the same type, forecast historical events, and study interaction of currencies in international trade, etc. Thus, in work [15], a model of the dynamics of funds in the areas of several currencies was built and analyzed. In works [16–19], logical and mathematical models of socio-political destabilization of social systems are considered. The works [20] consider models of the “struggle of conditional information”, reflecting the rivalry of civilizations and other global actors.

This paper examines the competitive struggle of two irreconcilable ideologies and analyzes various scenarios for their development.

2. Mathematical model of competition of ideologies

In [21], a model of the competitive struggle of two irreconcilable ideologies is proposed. The model is based on the following assumptions:

- (1) adherents of one ideology cannot simultaneously be adherents of another;*
- (2) in addition to the two ideologies under consideration, there is a continuum - an infinite number of people who are not adherents of any of the existing ideologies;*
- (3) spontaneously or under the influence of propaganda, people can move from one ideology to another, as well as move into a continuum or from a continuum into one of the ideologies.*

It should be noted that this work examines two dominant ideologies in society. All other subjects not related to the ideologies under consideration are united into a set called the “continuum”. In reality, a continuum (reservoir of views) can contain representatives of many small ideologies, as well as subjects who do not support any ideology.

It is assumed that the dimensions of the continuum are significantly larger than the dimensions of the two ideologies under consideration, and the transitions of subjects from the continuum to the ideologies under consideration and back do not change the continuum. It is believed that subjects included in the continuum, under the influence of agitation/propaganda from the two ideologies in question, can change their minds and switch to one of the dominant ideologies. Such transitions can also be made by subjects from the continuum who previously did not support any of the ideologies.

For example, there are two dominant political parties in a state. Between elections, the number of active members of these parties is usually small (much less than the total number of voters). The remaining members of society either have not decided on the choice of party, or give preference to small

political parties or associations. Therefore, they can be classified as a continuum. As a result of campaigning by representatives of the two dominant parties or other influence, party supporters can move from one party to another or go into the continuum, and subjects from the continuum can move to one of the dominant parties. Another example is subcultures.

For example, not so long ago the dominant subcultures in society were "metalheads" and "punks," but the majority of the population (continuum) did not support either of these subcultures.

Although the real system under consideration is discrete, with a large number of adherents of ideologies, a transition to a continuous model is possible.

As a result, the following equations were obtained:

$$\frac{dx}{dt} = \lambda_x x + \nu_x y + \alpha_{xy} x y - \beta_x x - \gamma_x x y \quad (1)$$

$$\frac{dy}{dt} = \lambda_y y + \nu_y x + \alpha_{yx} y x - \beta_y y - \gamma_y y x \quad (2)$$

where x and y are the number of adherents of ideologies X and Y , respectively; λ_x and λ_y – speed the growth of spontaneous transitions of people from the continuum to ideologies X and Y , respectively; β_x and β_y – rates of spontaneous transitions into the continuum of representatives of the corresponding ideologies; ν_x and ν_y – rates of spontaneous transitions from X to Y and from Y to X , respectively; α_{xy} and α_{yx} – speeds of transitions from X to Y and from Y to X , respectively, under the influence propaganda by adherents of opposing ideologies; γ_{xy} and γ_{yx} transitions respectively into the continuum from X and Y under the influence of propaganda.

In their meaning, all parameters $\lambda_x, \lambda_y, \beta_x, \beta_y, \nu_x, \nu_y, \alpha_{xy}, \alpha_{yx}, \gamma_{xy}, \gamma_{yx}$ because they characterize the probabilities of the corresponding transitions.

$$a = \lambda_x, b = \lambda_y, g = \nu_x, r = \nu_y, \quad (3)$$

we get the equations:

$$\frac{dx}{dt} = a x + g y + \alpha_{xy} x y - \beta_x x - \gamma_x x y \quad (4)$$

where $\lambda, \nu \geq 0$, and the parameters a, b, g and r can take any values.

3. Modeling the competition of two ideologies taking into account internal tensions

$$\frac{dx_i}{dt} = \mu_i x_i - \sum_{j \neq i}^n \gamma_{ij} x_j x_i - \alpha_i x_i + \sum_{j \neq i}^n \gamma_{ji} x_j x_i - (\sum_{j \neq i}^n \beta_{ij} x_j) x_i + (\sum_{j \neq i}^n \beta_{ji} x_j) x_i - \sum_{j \neq i}^n \sigma_{ij} x_i x_j - C_i x_i^2 + \sum_{j \neq i}^n M_{ji} x_j^2, \quad (5)$$

Where $\gamma_{ij} x_j x_i$ is the speed of spontaneous transition from ideology i to ideology j ; $\gamma_{ji} x_j x_i$ – speed transition from ideology i to ideology j under the influence of propaganda from representatives of ideology j ; β_i – probability of spontaneous transition from the continuum to ideology i ; β_j – probability of spontaneous transition of a representative of ideology i to the continuum; β_{ij} – probably the importance of a deliberate transition to the continuum from ideology i as a result of communication between representatives of pairwise different ideologies i, j ; $C_i x_i^2$ – the speed with which representatives of ideology i move into other ideologies and into the continuum under the influence of internal conflicts in ideology i ; $M_{ji} x_j^2$ – the speed with which representatives of ideology j move into ideology i under the influence of internal conflicts in ideology j .

Parameters C_i and M_{ji} must satisfy natural conditions

$$C_i \geq 0, M_{ji} \geq 0, \quad (6)$$

since some people leaving ideology i due to internal conflicts may move into the continuum.

Equation (5) can be reduced to the canonical form

$$\frac{dx_i}{dt} = (a_i - \sum_{j \neq i}^n \beta_{ij} x_j) x_i + \sum_{j \neq i}^n \beta_{ji} (x_j + M_{ji}) x_i$$

$$a_i = \mu_i - \alpha_i - \sum_{j \neq i}^n \gamma_{ij}; \beta_{ij} = (\beta_{ij} - \beta_{ji} + \sigma_{ij}), \text{ if } j \neq i, \beta_{ii} = C_i.$$

Equations (7) are a modification of the equations describing the deterministic

Lotka-Volterra model. Similar equations were considered in [22–26] in relation to biological systems: populations of species [22]; microbiomes [23], food chains [24], brain activity [25]; ecological systems [26]; forecasting technology development [27]; social systems [28, 29].

Unlike works [6–9, 28, 29], model (7) is considered in a more general form; it takes into account spontaneous and forced transitions between ideologies, including due to internal conflicts.

Let's consider a special case for $n = 2$. Let us introduce the notation $C_1 \equiv c; C_2 \equiv d; M_{21} \equiv m; M_{12} \equiv l; a_1 \equiv a; a_2 \equiv g; b_{12} \equiv r; b_{21} \equiv b; \mu_{12} \equiv \mu; \mu_{21} \equiv \lambda$. Parameters $c, d, \mu, m, l \geq 0, a, b, g, r$ – any. From condition (6) it follows that $c \leq l, d \leq m$ (8). As a result, equations (5) for two ideologies take the form:

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= ax + \lambda y - bxy - cx^2 - my^2 \\ \frac{dy}{dt} &= vx + gy - rxy - dy^2 - lx^2.\end{aligned}$$

A significant role in equations (9) is played by the terms $\lambda y \equiv my^2$ and $\mu x \equiv lx^2, \mu, m, l \geq 0$. Distinguish a significant feature of any ideology is the constant internal struggle between its supporters, which leads to the emergence of trends and branches within the ideology and, as a result, to the emergence of a new competing ideology. There are a great many such examples in history, starting from the birth of Christianity in the depths of Judaism, the division of Christianity into Catholics and Orthodox, the birth of Protestantism in the depths of the Catholic religion, etc. and ending with the emergence of various musical directions as a result of branches from previously existing ones. No ideology can arise from scratch: for its emergence it is necessary that subjects who previously adhered to other ideologies, for some reason, begin to abandon them and form new ideology.

This is precisely what is reflected by the terms $\lambda y \equiv my^2$ and $\mu x \equiv lx^2$ in equations (9), which also describe the emergence of a new ideology. The resulting equations (9) for $\mu, m, l \geq 0$ transform into equations in Verhulst form for models taking into account self-limitations of population growth and taking into account the reproduction rates of individual species [30].

From (3) we obtain conditions for a, b, g, r :

$$b + r = \sigma_x + \sigma_y \geq 0. \quad (10)$$

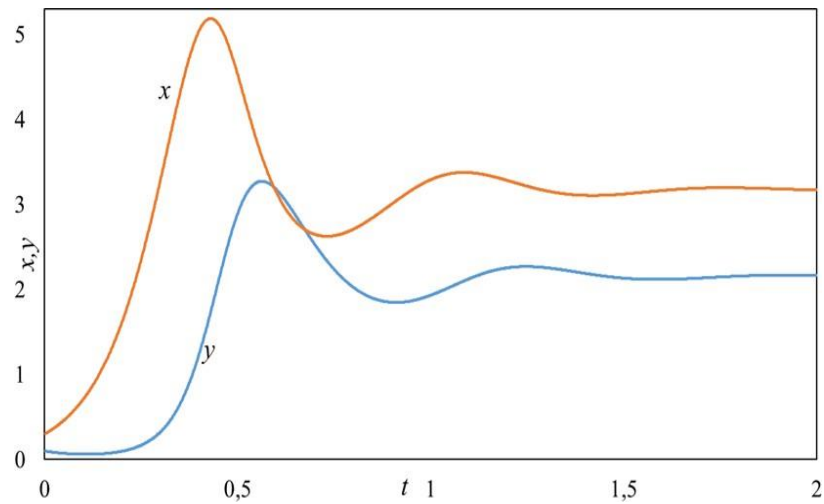
$$a + v = \mu_x - a_x. \quad (11)$$

$$g + \lambda = \mu_y - a_y. \quad (12)$$

(A) Taking into account conditions (8) and (10), parametric studies of system (9) were carried out and it was found that ideologies can develop according to the following scenarios (see Appendix). (A) Ideologies coexist simultaneously (Fig. 1), and at the beginning of their existence, each of the ideologies may experience an increase in the number of adherents, which shows interest in the newly emerging ideology. Over time, the number of adherents stabilizes in each of the ideologies. An example of such a situation is political parties that have existed for a long time.

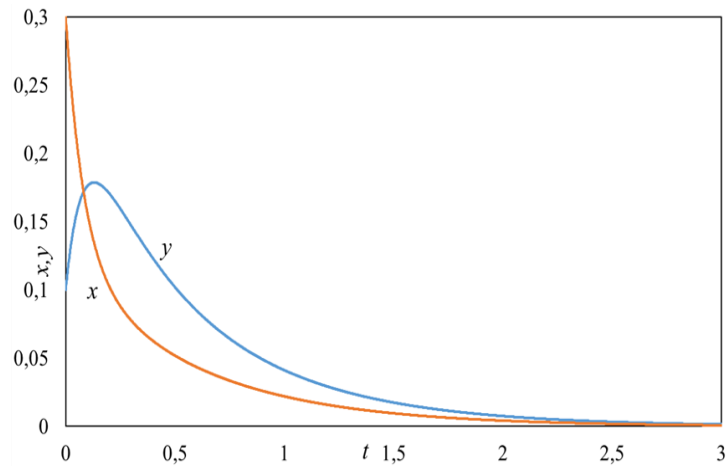
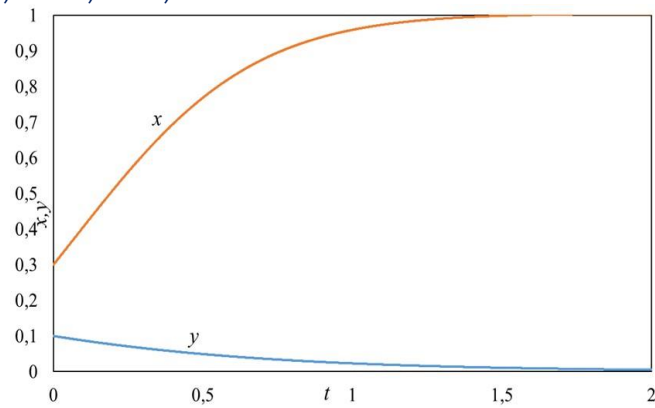
(B) Asymptotic extinction of ideologies. In this case, there is an asymptotic decline in the number of adherents of both ideologies over time, although in the initial period an increase in the number of adherents is possible (Fig. 2). Examples include disappeared subcultures – emo, punks, hippies. This article does not consider where adherents of disintegrated ideologies go; it is believed that they go into a continuum, which itself can also be considered as a separate third ideology, but with a very large number of adherents.

(C) One ideology survives, with the number of its adherents stabilizing over time, while the other dies out (Fig. 3). Examples include disappeared political parties, fashion trends, subcultures, sports, etc.



Rice. 1. Scenario A. Behavior of ideologies at $a = 9$; $g = 10$; $r = 3$; $\lambda = 0.4$; $b = 4$; $\nu = 0.7$; $c = 0.5$; $m = 0.5$; $d = 0.7$; $l = 0.3$

Rice. 2. Scenario B. Behavior of ideologies at $a = -7$; $g = -5$; $r = -4$; $\nu = 6$; $b = 7$; $\lambda = 3$; $c = 4$; $m = 1$; $d = 2$; $l = 3$.



Rice. 3. Scenario C. Behavior of ideologies at $a = 3$; $g = 1$; $r = 0.5$; $\lambda = 0$; $b = 3$; $\nu = 5$; $c = 3$; $m = 1$; $d = 2$; $l = 0$.

Parametric studies have shown that at different values of the parameters of the system of ideologies always come to a stable stationary state, i.e. the number of adherents of ideologies stabilizes over time. This, however, does not mean that ideologies become friendly, because the struggle for adherents continues throughout the life of the ideology.

It is of interest to consider the influence of system parameters on the scenario according to which ideologies will develop. Let's consider pairs of the same type of parameters of system (9), which have the same meaning: a, g (λ, ν), b, r (c, d), m, l . We will change only one a pair of parameters with

other pairs fixed. In Fig. 4 in coordinates a, g shown according to what scenario ideologies will develop. Calculations show that in this case there are only two scenarios: the coexistence of ideologies (scenario A) and the asymptotic extinction of both ideologies (scenario B).

Scenario B is implemented only when both parameters a and g are negative. Scenario A can be implemented both with negative,

and for positive values of parameters a and g .

The implementation of scenario B means that the stationary state is intact.

$x = 0, y = 0$ is stable. Therefore, we examine the stationary state for stability to small disturbances $x = 0, y = 0$. In the linear approximation, equations (9) take the form:

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= ax + \lambda y, \\ \frac{dy}{dt} &= vx + gy. \end{aligned} \quad (13)$$

Solutions of equations (13) have the form $x, y \sim \exp(\gamma t)$. As a result, we obtain the characteristic equation:

$$\gamma^2 - (a+g)\gamma + \lambda v = 0, \text{ having a solution:} \quad (14)$$

$$\gamma_{1,2} = \frac{1}{2}(a+g) \pm \sqrt{\frac{1}{4}(a+g)^2 - \lambda v}. \quad (15)$$

Stationary state $x = 0, y = 0$ will be stable at $\operatorname{Re} \gamma_1 < 0$ and $\operatorname{Re} \gamma_2 < 0$, i.e. at

$$a + g < 0 \text{ and } \frac{1}{4}(a + g)^2 + \lambda v < 0 \quad (16)$$

$$\text{or when } a < 0 \text{ and } g < 0 \text{ and } \lambda v > 0. \quad (17)$$

Considering that by condition it is always $\lambda, v > 0$, we come to the conclusion that condition (16) never is not executed. Then the condition for stability of the stationary state $x = 0, y = 0$, which means and the condition for the implementation of scenario B will be condition (17). If condition (17) is not met, scenario A will be implemented. Thus, the boundary separating scenario B from scenario A has the form:

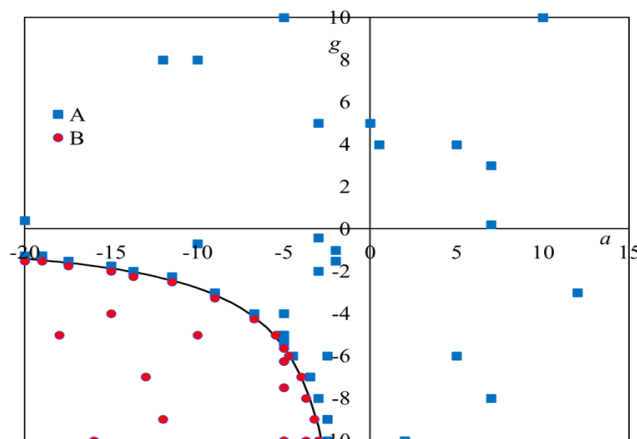
$$a < 0, g < 0 \text{ or } ag < 0. \quad (18)$$

Considering that $\lambda, v > 0$, we come to the conclusion that $ag > 0$, i.e. parameters a and g must be of the same sign. Then the first of conditions (18) will be satisfied only for negative values of the parameters a and g . Thus, the boundary separating scenarios A and B has the form:

$$a < 0, g < 0 \text{ or } ag < 0. \quad (19)$$

In Figure 4, the line shows the interface (19) of scenarios A and B of the development of ideologies in coordinates (a, g) , and in Fig. 5 – the same boundary in coordinates λ, v .

Rice. 4. Scenarios for the development of ideologies in coordinates (a, g)



at $r = -3; v = 7; b = 5; \lambda = 4; c = 6; m = 1; d = 2; l = 3$.

The icons are the results of solving the system of equations (9), the line is the boundary between scenarios A and B

For fixed parameter values a, g, λ, v changing other parameters system does not lead to changes in scenarios for the development of ideologies. If the values of the parameters a, g, λ, v correspond to scenario A of the behavior of ideologies, then

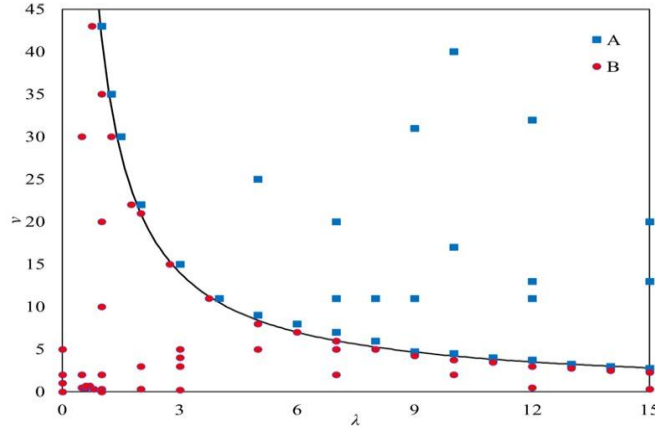
other parameters affect stationary levels $x(t = \infty)$ and $y(t = \infty)$, to which ideologies, and for the time of their achievement.

If the values of parameters (a, g) and (λ, v) correspond to scenario B, then the remaining parameters are responsible for the rate of extinction of both ideologies.

An interesting case is when only one of the ideologies survives, while the other ceases to exist (scenario C). Research has shown that the necessary conditions for the implementation of scenario C are (see Appendix):

$$\lambda \geq 0, l \geq 0 \quad (20)$$

$$\text{or } \lambda \leq 0, m \leq 0. \quad (21)$$



Rice. 5. Scenarios for the development of ideologies in coordinates (λ, v) for $a = -7, g = -6, r = -3; b = 5; c = 6; m = 1; d = 2; l = 3$.

The icons are the results of solving the system of equations (9), the line is the boundary between scenarios A and B (19)

Conditions (20) or (21) mean that there are no unilateral transitions between ideologies in the system, either spontaneous or due to internal conflicts. So, when performing conditions (20), but when $\lambda \geq 0$ and $m \geq 0$ there are no spontaneous transitions and transitions associated with internal conflicts from ideology X to ideology Y, but such transitions from Y to X are possible. In this case, ideology Y disappears, and ideology X survives and stabilizes, becoming the only (dominant) ideology (note that the continuum is not considered an ideology, since it contains many individuals who are not associated with any ideologies).

When conditions (21) are met and conditions (20) are not met, on the contrary, ideology X dies out, and the behavior of ideology Y stabilizes. In order to find the condition for the existence of scenario C, we examine for resistance to small disturbances, the stationary state is $y = 0, x \neq 0$. Neglecting all terms with y in the first equation (9) and the squares of y in the second equation (9), we reduce equations (9) to the form:

$$\frac{dx}{dt} = ax + cx^2, \quad (22)$$

$$\frac{dy}{dt} = y(g - rx). \quad (23)$$

The solution to equation (22) has the form:

$$x = \frac{a}{c + \left(\frac{a}{x_0} - c\right) \exp(-at)} \quad (24)$$

We substitute solution (24) into equation (23), after integration we obtain:

$$\frac{y}{y_0} = \exp\left(gt - \frac{r}{c} \ln\left(\frac{|\exp(at) + \left(\frac{a}{x_0} - 1\right)|}{\frac{|a|}{x_0 c}}\right)\right) \quad (25)$$

For $a > 0$ and $t \rightarrow \infty$ we get:

$$x \rightarrow \frac{a}{c} \quad (26)$$

$$\frac{y}{y_0} = \exp\left(\left(g - \frac{ra}{c}\right)t + \frac{r}{c} \ln\left(\frac{x_0 c}{|a|}\right)\right)$$

State $y = 0$ is stable only when $g < \frac{ra}{c}$. For $a < 0$ and $t \rightarrow \infty$ we get: $x \rightarrow 0$

$$\frac{y}{y_0} = \exp \left(gt - \frac{r}{c} \ln \left(\frac{|\left(\frac{a}{x_0 c} - 1\right)|}{\frac{|a|}{x_0 c}} \right) \right) \quad (27)$$

State $y = 0$ is stable only when $g < 0$. However, in this case scenario B is implemented. Thus, if conditions (20) are met, a sufficient condition for the implementation of scenario C is:

$$a \geq 0 \text{ and } g \geq \frac{r a}{c} \quad (28)$$

By analogy, if conditions (21) are met, a sufficient condition for the implementation of scenario C is:

$$g \geq 0 \text{ and } a \geq \frac{b g}{d} \quad (29)$$

Note that the considered model does not lead to oscillatory processes, which corresponds to the real development of ideologies in society. This is due to the fact that, as a rule, the interests of social classes and social groups are relatively constant, which ensures the measured existence and functioning of ideologies [31]. At the initial stage of development of ideologies, fluctuations in the number of their supporters can be observed, which reflects the wave-like interest of society in new ideas: cycles of "denial - acceptance", ending with addiction.

4. Conclusion

It should be noted that a similar model was considered in [28, 29], where a basic model of competition in social and biological systems, written in a general form, was proposed. However, to apply this model to a specific system (be it a biological or social system), it is necessary to clearly establish the meaning of the various components in relation to this particular system and indicate the ranges of parameters included in the equations. In this work, a specific system of equations is obtained that describes the competitive struggle of two ideologies in the presence of a continuum, taking into account spontaneous and forced (under the influence of propaganda and internal conflicts) transitions of subjects between ideologies, a justification is given for each term, indicating its physical meaning and the restrictions imposed on parameters characterizing various processes. For this particular system, various scenarios for the development of ideologies are considered and the ranges of parameters corresponding to different scenarios are determined.

Thus, it is shown that there are three scenarios according to which ideologies can develop: scenario A – coexistence of ideologies, when over time the number of adherents in each ideology stabilizes; scenario B – asymptotic extinction of both ideologies; Scenario C – extinction of one ideology and stabilization of the number of adherents of another. A boundary has been defined according to the parameters of the system, separating scenarios A and B, upon crossing which one scenario for the development of ideologies changes to another. The conditions for the implementation of scenario C are obtained. This model can be used to analyze the behavior of various ideological groups: political parties, extremist groups, religious communities, etc.

Literature

1. Щепаньский Я. Элементарные понятия социологии. / под общей ред. и посл. ак. А. М. Румянцева, пер. с польского М. М. Гуренко. М.: Прогресс, 1969. 237 с.
2. Park R. E., and Burgess E. W. Introduction to the Science of Sociology. Good Press, 2019. 1152p.
3. Hamilton M. B. The elements of the concept of ideology // Political studies. 1987. V. 35, № 1. P. 18–38.
4. Матц У. Идеологии как детерминанта политики в эпоху модерна // Полис. Политические исследования. 1992. № 1–2. С. 130–142.
5. Мусихин Г. И. Идеология и культура // Полис. Политические исследования. 2012. № 1. С. 53–62.
6. Трубецков Д. И. Феномен математической модели Лотки-Вольтерры и сходных с ней // Известия вузов «Прикладная нелинейная динамика». 2011. Т. 19, № 2. С. 69–88.
7. Goodwin R. M. A Growth Model. Socialism and Growth. Cambridge: University Press, 1967.
8. Цибулин В. Г., Хосаева З. Х. Математическая модель дифференциации общества с социальной напряженностью // Компьютерные исследования и моделирование. 2019. Т. 11, №5, С. 999–1012. DOI: 10.20537/2076-7633-2019-11-5-999-1012.
9. Журавка А. В. Моделирование конкурентно-кооперационных взаимодействий. Соци-

ально-экономические системы // Бизнес информ. 2002. № 1–2. С. 49–51.

10. Santonja F. J., Tarazona A. C., and Villanueva R. J. A mathematical model of the pressure of an extreme ideology on a society // *Computers and Mathematics with Applications*, 2008. V. 56, № 3. P. 836–846.

11. Wang Y., and Bu F. Modeling radicalization of terrorism under the influence of multiple ideologies // *AIMS Mathematics*, 2021. V. 7, № 3. P. 4833–4850. DOI: 10.3934/math.2022269.

12. De la Poza E., Jódar L., and Pricop A. Mathematical Modeling of the Propagation of Democratic Support of Extreme Ideologies in Spain: Causes, Effects, and Recommendations for Its Stop // *Abstract and Applied Analysis*, Hindawi. 2013. V. 2013, 729814.

13. Abrica-Jacinto N. L., Kurmyshev E., and Juárez H. A. Effects of the interaction between ideological affinity and psychological reaction of agents on the opinion dynamics in a relative agreement model // *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2017. V. 20, № 3. DOI: 10.18564/jasss.3377.

14. Чернавский Д. С. Синергетика и информатика. Динамическая теория информации // *Известия высших учебных заведений. Прикладная нелинейная динамика*. 2003. Т. 11, №. 6. С. 156–159.

Psychological sciences

ANALYSIS OF THE ROLE OF ABA THERAPY IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE FUNCTIONS OF CHILDREN WITH AUTISM AGED 0-6 YEARS

Laman Hidayatova
Khazar University, M.Sc

0-6 YAŞ ARASI AUTİZMLİ UŞAQLARIN KOQNİTİV FUNKSİYALARININ İNKİŞAFINDA ABA TERAPİYANIN ROLUNUN TƏHLİLİ

Ləman Hidayətova
Xəzər Universiteti, magistr

Abstract

Autism Spectrum Disorder is one of the most common developmental disorders of our time. Although the symptoms appear at an early age, the diagnosis of ASD is made after 3 years of age. The exact cause and treatment method of ASD are still unknown to science. Therefore, in the treatment of this problem, therapies whose usefulness has been confirmed by experimental studies are used. One of these therapies is Applied Behavior Analysis, which is based on behavioral characteristics and has been used in the teaching and learning process of children with ASD for nearly 60 years. In the article, the complication of determining the role of ABA therapy, i.e. Applied Behaviour Analysis, in the development of cognitive functions in children aged 0-6 years diagnosed with Autism Spectrum Disorder is delineated. According to the analysis of the results of 3 children aged 0-6 years old who were diagnosed by Autism Spectrum Disorder, benefits of this therapy in developing cognitive functions and different skills have been verified. The diagnosis of ASD should be made by clinical assessment by child psychiatrists and neurologists, looking at the individual's behavior, speech status, clinical manifestations and clarifying with information from families. At this point, early diagnosis of ASD is critical so that children and families can access the services and support they need as soon as possible. It is important to pay attention to symptoms observed between birth and 12-18 months for early diagnosis and early intervention of ASD. It is very difficult to diagnose ASD in children before 24 months if these symptoms are not noticed. At the same time, children with ASD can show very different clinical symptoms. Therefore, a careful examination of the family's medical history is important for early diagnosis. At this time, doctors should know and evaluate the clinical signs of ASD and listen carefully to the family. During the diagnosis period, it is important for the child that the family has a lot of information related to this problem. At this point, it is important for the family to inform the doctor about the differences in their children for a correct diagnosis.

Xülasə

Autizm Spektr Pozuntusu dövrümüzdə tez-tez rast gəlinən inkişaf pozuntularından biridir. Əlamətləri erkən dövrdə özünü göstərsə də ASP diaqnozu 3 yaşından sonra qoyulur. ASP-nin dəqiq yaranma səbəbi və müalicə üsulu hələ ki, elmə məlum deyil. Buna görə də bu problemin müalicəsində faydalılığı eksperimental tədqiqatlarla təsdiq olunmuş terapiyalardan istifadə edilir. Bu terapiyalardan biri də davranış xüsusiyyətlərinə əsaslanan, 60 ilə yaxın bir müddətdir ki ASP-li uşaqların təlim-tədris prosesində istifadə edilən Tətbiqi Davranış Analizidir. Məqalədə Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu almış 0-6 yaş arası uşaqlarda koqnitiv funksiyaların inkişafında ABA terapiyanın yəni Tətbiqi Davranış Analizinin rolunun müəyyən edilməsi problemi öz əksini tapmışdır. Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu almış 0-6 yaş arası 3 uşağın nəticələrinin təhlilinə əsasən koqnitiv funksiyaların və müxtəlif bacarıqların inkişaf etdirilməsində bu terapiyanın faydalılığı təsdiq olunmuşdur. ASP diaqnozu, uşaq psixiatrları tərəfindən klinik dəyərləndirmə ilə fərdin davranışlarını, nitqinin vəziyyətini, klinik təzahürlərini müşahidə edərək və ailələrdən alınan məlumatlarla dəqiqləşdirilərək qoyulmalıdır. Bu nöqtədə ASP-nin erkən diaqnoz qoyulması, uşaqların və ailələrin ehtiyac duyduqları xidmətə və dəstəyə mümkün olan ən qısa zamanda çatma bilməsi üçün vacibdir. ASP-nin erkən diaqnoz qoyulması və müdaxilənin erkən edilməsi üçün doğum ilə 12-18 ay arasında müşahidə edilən simptomlara diqqət yetirmək vacibdir. Bu simptomlara diqqət yetirilmədikdə 24 aydan əvvəl uşaqlara ASP diaqnozu qoymaq çox çətindir.

Eyni zamanda ASP olan uşaqlar çox müxtəlif klinik simptomlar göstərə bilirlər. Bu səbəblə ailənin tibbi keçmişinin diqqətli bir formada yoxlamaq erkən diaqnoz üçün vacibdir. Bu zaman həkimlər ASP-nin klinik göstəricilərini yaxşı bilməli, dəyərləndirməli və ailəni diqqətlə dinləməlidirlər. Diaqnoz qoyma müddətində ailənin bu problemlə əlaqəli məlumatının çox olması uşaq üçün vacibdir. Bu zaman ailənin uşaqlarındakı fərqliliklər haqqında həkimə məlumat verməkləri düzgün diaqnoz üçün mütləqdir

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Applied Behavior Analysis, therapy, cognitive functions.

Açar sözlər: autizm, Autizm Spektr Pozuntusu, Tətbiqi Davranış Analizi, terapiya, koqnitiv funksiyalar.

Giriş

Autizm Spektr Pozuntusu (ASP) sosial münasibətlərdə qalıcı problemlər və təkrarlanan davranışlarla müşahidə olunan, inkişafın erkən dövrlərində meydana çıxan, nevroloji və inkişaf pozuntusudur. Amerika Psixiatriya Dərnəyi tərəfindən nəşr edilmiş Psixi Pozğunluqların Diaqnostik və Statistik Təlimatı (Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders-5) kitabının beşinci nəşrinə əsasən ASP-li uşaqların yaşadıkları sosial münasibətlərdəki çətinliklər və təkrarlanan davranışlar bu problemin əlamətlərindən ən əsaslarıdır. [2, 2]

Autizmin dəqiq olaraq səbəbi elmə məlum deyil. Amma mütəxəssislər müxtəlif səbəblər irəli sürürlər. Bunlar aşağıdakılardır.

1. Genetika
2. Ağırmetal yüklənməsi
3. İnfeksiyalar
4. Beynin bəzi bölgələrinə anormal qan axını
5. Toksik maddələr beyin zədəsi
6. Doğumdan əvvəl və sonra oksigensiz qalma
7. Peyvəndlərə həssaslıq
8. Düzgün olmayan qidalanma
9. Atanın yaşlı olması
10. Hamiləlikdə tez-tez hava kirliliyinə məruz qalma
11. D vitamini əskikliyi

Son dövrlərdə aparılan araşdırmalar autizmin yaranmasının ətraf mühit faktorlarına siqaret və sipirtli içki istifadəsini də daxil etmişdirlər. Belə ki, siqaret və sipirtli içkilərin istifadəsi şəxsin öz sağlamlığını təhlükə qarşısında qoyduğu kimi gələcək nəsillər üçün də risk yaradır. Ananın bu kimi zərərli maddələrdən istifadə etməsi uşağın kifayət qədər yaxşı qidalanmamasına, süddən tez kəsilməsinə və yuxu problemlərinin yaranmasına səbəb olur. [3, 3]

Autizm Spektr Pozuntusu hər il əvvəlki illərə nisbətən daha çox artır. 2000-ci ildə bu statistika 1-2% artmışdır. Amerika Birləşmiş Ştatlarında CDC(Centers for Disease Control and Prevention) tərəfindən yaradılan ADDM-NET (Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network – Autizm və İnkişaf pozuntularının monitoring şəbəkəsi) tərəfindən aparılan araşdırmalar nəticəsində Autizm Spektr Pozuntusunun yayılması 2006-cı il hesabatında 150 nəfərdə 1, 2012-ci ildə 88 nəfərdə 1 və 2014-cü ildə açıqlanan hesabatda 68 nəfərdə 1 olaraq göstərilmişdir. Autizm Spektr pozuntusunun yayılması ölkələrə görə də fərqli statistikalarda göstərilir. İngiltərədə hər 100 nəfərdən 1-də, Avstraliyada hər 160 nəfərdən 1-də Autizm Spektr Pozuntusu olduğu göstərilmişdir. Aparılan digər tədqiqatlar autizmin yaş xüsusiyyətlərinə görə də fərqli statistikalar yaranmasına səbəb olur. 2011-ci ildə aparılan tədqiqatda Cənubi Koreyada 7-12 yaş arasında 55.266 uşaqda aparılan bir araşdırmada autizmin sıklığı 2,64% göstərilmişdir. [5, 6]

Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu təyin edilmiş uşaqlar ətraf aləmlə tipik inkişaf xüsusiyyətləri göstərən uşaqlarla müqaisədə daha az maraqlanırlar. Çünki, autizmin əlamətləri olan göz kontaktında, sosial münasibətlərdə olan problemlər, oyunlara marağın olmaması onları həmyaşıdları ilə ünsiyyətdən kənarda qoyur.

Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu psixiatrlar tərəfindən, DSM-5 əl kitabındakı əlamətlər əsasında təyin edilir. Bu əlamətlər göz kontaktının olmaması, təkrarlanan davranışlar, rutinlərə bağlılıq, müxtəlif davranış problemləri, nitq problemləri, sosial münasibətlərdə yetərsizlik və.s-dir.

Autizmdə psixiatrik və nevroloji komorbidlərə geniş şəkildə təsadüf olunur. Ən çox rast gəlinən komorbidlərə misal olaraq diqqət əskikliyi və hiperaktivliyi, təşviş pozuntularını, yemə pozuntularını, epilepsiyani, Obsessiv Kompulsiv Pozuntunu, yuxu pozuntusunu, tik pozuntusunu göstərə bilərik. Bu xəstəliklərin autizmlə birlikdə müşahidə olunması həm xəstəliyin, həm də autizmin şiddətinin artmasına səbəb olur. Bu zaman dərman müalicəsindən istifadə edilir. Bir qayda olaraq bilmək lazımdır ki dərman müalicəsi yalnız autizmlə birlikdə müşahidə olunan komorbid xəstəlikləri müalicə etmək üçün istifadə olunur. Yəni davranış problemlərinin azaldılmasında və ya autizmin hər hansısa əlamətinin yox edilməsində dövrümüzdə faydalı dərman müalicəsi tapılmamışdır. Komorbidlər zamanında müalicə olunmadıqda yaş artdıqca ağırlaşmaya səbəb olur. [1, 2]

İnsan dünyaya gəldiyi gündən etibarən müəyyən bir öyrənmə prosesi başlayır. Bu öyrənmə prosesi iki təməl ünsür olan anlama və öyrənmə üzərində formalaşır. Bu anlayışlar isə öz növbələrində koqnitiv prosesləri yaradırlar. Koqnitiv proseslər dedikdə, bura anlama və öyrənmə prosesləri üçün vacib olan diqqət, oxuma, yazma, problem həll etmə, qərar qəbul etmə, yadda saxlama və xatırlama kimi digər proseslər də aiddir. Bu proseslərin inkişaf etməməsi eyni zamanda uşağın da əqli cəhətdən inkişafının yaşadlarından geri qaldığı mənasına gəlir. Autizmin ədəbiyyatlara daxil olduğu ilk illərdən başlayaraq araşdırmalar aparan tədqiqatçılar autizm spektr pozuntulu uşaqların 80%-də əqli gerilik olduğunu və ortalama zəka səviyyəsinin də 50%-in altında qaldığını bildirmişdirlər. [3, 25]

Tədqiqatın məzmunu

Günümüzdə autizmin geniş yayılması və dəqiq bir müalicə üsulunun olmaması bir çox müalicə üsullarının yaranmasına səbəb olmuşdur. İstifadə edilən müalicə üsullarından bəzilərinin faydalılığı elmi cəhətdən, yəni eksperimental tədqiqatlarla təsdiq olunsada da bir çoxu hələ ki, müşahidə mərhələsindədir. Autizm Spektr Pozuntusu Beynəlxalq Peşə İnkişaf Mərkəzi 2007-ci ildən başlayaraq autizmlə şəxslərlə işləyən mütəxəssislər üçün pulsuz mənbələr inkişaf etdirməyə çalışır. Mərkəzin 2014-cü ildə dərc etdirdiyi tədqiqatda 456 araşdırma məqaləsi tədqiq edilərək 27 metod elmi əsaslı metodlar siyahısına yerləşdirilmişdir. [4, 18]

Elmi cəhətdən təsdiq edilmiş terapiyalardan əlavə terapiyalar da vardır ki, bu terapiyalara delfinlərlə terapiya, müxtəlif pəhrizlər, su terapiyası, oksigen terapiyası, qum terapiyası, atlar və itlərlə terapiya, sənət terapiyası kimi bir çox terapiyalar aiddir. Dövrümüzdə bu terapiyalar müşahidə mərhələsindədir və passiv terapiyalar adlanırlar.

Müxtəlif müalicə proqramlarının olmasına baxmayaraq bu proqramların hər biri öz əsasını Tətbiqi Davranış Analizindən (Applied Behaviour Therapy (ABA)) almışdır. Bu metod həftədə 20-40 saat arası, fərdi şəkildə tətbiq edilir. İstifadə edilmə məqsədi Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu təyin edilmiş şəxsin müsbət davranışlarını artırmaq, problem davranışları isə azaltmaqdır.

Tətbiqi Davranış Analizi (ABA) öyrənmə prinsiplərini sisteməlik şəkildə tətbiq etməklə xüsusi davranışların təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş terapevtik yanaşmadır. Bu, autizm spektri pozğunluğu (ASD) və digər inkişaf qüsurları olan şəxslər üçün təsirli bir müdaxilə metodu kimi geniş şəkildə tanınır. ABA davranışın öyrənilməsi və məqsədyönlü müdaxilələr vasitəsilə dəyişdirilə biləcəyi əsası üzərində işləyir. ABA-nın əsas xüsusiyyətlərindən biri mürəkkəb davranışları kiçik, idarə oluna bilən komponentlərə ayırmağa, arzuolunmaz davranışları azaltmaqla yanaşı, arzu olunan davranışları öyrətməyi və gücləndirməyi asanlaşdırmağa yönəlir.

ABA-nın mərkəzində müsbət davranışları inkişaf etmək və mənfi davranışlardan azaldılması üçün gücləndirici üsullardan istifadə etməkdir. ABA davamlı davranış dəyişikliyi və bacarıqların əldə edilməsini inkişaf etmək məqsədi daşıyır. Üstəlik, ABA müdaxilələri insanın özünəməxsus ehtiyaclarını, güclü tərəflərini və çətinliklərini nəzərə alaraq yüksək dərəcədə fərdiləşdirilmişdir. Bu metod sayəsində terapevtlər hədəf davranışları müəyyən etmək və xüsusi müdaxilə planları hazırlamaq üçün hərtərəfli qiymətləndirmə aparırlar. Bu planlara davamlı olaraq nəzarət edilir və fərdin irəliləyişinə əsaslanaraq düzəliş edilir, müdaxilənin effektiv və aktual qalmasını təmin edir. Ümumilikdə, ABA müsbət davranış dəyişikliyi gücləndirmək, sosial bacarıqları artırmaq və inkişaf əlliliyi olan şəxslər üçün ümumi həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün strukturlaşdırılmış və sübuta əsaslanan yanaşma təklif edir. Bu terapiyanın əsasını motivasiyaedcilər və ipucular təşkil edir.

İpucu təlim prosesinin vacib hissəsidir, stimulun uyğun reaksiyaya yol açması üçün istifadə olunan bir köməkdir və Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu təyin edilmiş şəxslər üçün istifadə olunan və faydalılığı eksperimental tədqiqatlarla təsdiqlənmiş elmi əsaslı metodlar arasındadır. İpucu istifadə etməklə mütəxəssis şəxsədən yanlış bir reaksiya gəlməsinin qarşısını alır və bununla da düzgün reaksiyaların sayını artırmış olur. İpucular adətən müxtəlif ədəbiyyatlarda müxtəlif formada siniflərə bölünür amma əsas olaraq beş ipucu qrupu vardır:

1. Jest ipucu uşağa ən az müdaxilə edən və ən təbii ipucu sayılır. Bu ipucuya misal olaraq hər hansısa bir fəaliyyət əsnasında mütəxəssisin üz ifadələrini misal göstərmək olar. Jest ipucunda əsas məsələ uşağın jestin mənasını başa düşməsidir. Əsas üstünlüyü də eyni vaxta çox uşağa verilə bilməsi və təmasa ehtiyac olmamasıdır.

2. Sözlü ipucu dedikdə uşağı bizim verdiyimiz təlimata - yəni stimula istiqamətləndirmək, üçün verilən açıqlamalar və ya suallar başa düşülür. Bunlara şəxsə təlimatı və davranışın bir hissəsinin necə yerinə yetirə biləcəyini demək və.s nəzərdə tutulur.

3. Vizual ipucu şəxsin stimula düzgün reaksiya verməsini təmin edən şəkillər, yazılı və ya şəkilli əşyalar istifadə edilməsidir. Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu alan şəxslərdə vizual ipucunun istifadə edilməsi ən çox tövsiyyə olunandır. Çünki bu şəxslər vizual stimula qarşı daha diqqətli və həssasdırlar.

4. Model ipucu istifadə edilən zaman mütəxəssis verdiyi təlimatın necə yerinə yetiriləcəyinə əvvəlcə özü model olur, sonrasındakı isə eynisini uşağdan gözləyir. Model ipucunu yalnız təlim prosesində deyil, uşaq öz yaşadılarının ətrafında olduqda da davranışları onlardan model alaraq yerinə yetirə bilər.

5. Fiziki ipucu şəxsə toxunma yolu ilə verilən ipucu növüdür. Məsələn, uşağın əlindən tutaraq dişlərini fırçalamağa kömək etmək buna misal ola bilər. İpucularda xüsusi diqqət edilməli məqamlar vardır ki, onlardan biri də ipucunun zaman keçdikcə azaldılmasıdır.

Davranış problemlərinin olması şəxsin cəmiyyətə qazandırılmasında, sosial münasibətlərinin yaxşılaşdırılmasında, öyrənmə prosesinin daha faydalı olmasında böyük rol oynayır. Davranış problemləri dedikdə Autizm Spektr Pozuntulu şəxslərdə olan bütün normadan kənar davranışlar nəzərdə tutulur. Bunlara misal olaraq qışqırmaq, ağlamaq, özünə və ya qarşısındakına zərər vermək kimi davranışları göstərə bilərik. Bu davranışlar uşaqlarda həm özünü ifadə forması kimi, həm hər hansısa hadisədən qaçış kimi istifadə edilə bilər. Problem davranışlar, müşahidə edildiyi uşaqların cəmiyyətə inteqrasiyasında, həyat üçün lazım olan bacarıqların formalaşdırılmasında eləcə də öyrənmə prosesinin uğurlu şəkildə davam etməsində böyük maneələr yaradır. Tətbiqi Davranış Analizi bu problemlərin korreksiyası ilə məşğul olduğu üçün uşaqlarda bu terapiyanın faydalı ola biləcəyi düşünülür.

Yuxarıda yazılanlardan belə bir nəticə çıxarmaq olar ki, uşağa ABA terapiyanın tətbiq olunması həmin uşağın problem davranışlarını azaltdığına görə bir çox zehni prosesin eləcə də, koqnitiv xüsusiyyətlərin inkişafında müsbət rol oynayacaq.

Bu fərziyyənin düzgünlüyünü yoxlamaq üçün 0-6 yaş arası 3 Autizm Spektr Pozuntusu diaqnozu təyin edilmiş uşaqların bir il müddətində ABA terapiya tətbiq edilməklə inkişaf qrafikləri izlənməmişdir. İstifadə edilən inkişaf testi 0-12 yaş arası uşaqlar üçün nəzərdə tutulmuş və bu uşaqların inkişaf səviyyələrini ölçməyə imkan verir. Bu bacarıqların hər birinin inkişafının hansı səviyyədə olduğunu aydın şəkildə görə bildiyimiz üçün hər bir uşaq üçün fərdi inkişaf planı hazırlamağa da imkan verir. PEP-R testi uşağın müxtəlif inkişaf sahələrində məsələn, motor, təqlid, nitq, qavrama və.s koqnitiv funksiyaların hasnı səviyyədə inkişaf etdiyi haqda fikir sahibi olmağımızda əsas rol oynayır. Test ümumilikdə 174 maddədən ibarətdir. Hər sahə üçün olan suallar müəyyən bir qrup şəklində təqdim edilir. İlkin inkişaflarını qiymətləndirmək üçün PEP-R (psychoeducational profile revised) inkişaf testindən istifadə edilmişdir. Bu uşaqların inkişaf nəticələri aşağıdakı kimi dəyərləndirilmişdir.

Birinci uşaq 4 yaşındadır və 20 fevral 2022 tarixində tərəfimizdən edilən inkişaf testinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı kimidir:

- sosial ünsiyyət bacarığı 35 % qeydə alınır
- sosial oyuncaq və materiallara marağı 20% qeydə alınır
- sensor reaksiyalar 45% qeydə alınır.
- ifadə edici dil bacarığı 12% qeydə alınır
- təqlid bacarığı 27% qeydə alınır.
- deyiləni anlama bacarığı 19 % qeydə alınır
- kiçik motorika bacarığı 28 % qeydə alınır
- böyük motorika bacarığı 27% qeydə alınır
- əl göz koordinasiyası 25% qeydə alınır.
- alıcı dil bacarığı 29% qeydə alınır
- koqnitiv bacarıqlar 13% qeydə alınır.
- Edilən qiymətləndirilmə nəticəsində şagirdin inkişaf yaşı 18 aylıq qeydə alınır.

İkinci uşaq 4 yaşındadır və 20 fevral 2022 tarixində tərəfimizdən edilən inkişaf testinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı kimidir:

- sosial ünsiyyət bacarığı 11 % qeydə alınır.
- sosial oyuncaq və materiallara marağı 10% qeydə alınır.

- *sensor reaksiyalar 20 % qeydə alınır.*
- *ifadə edici dil bacarığı 0% qeydə alınır.*
- *təqlid bacarığı 6% qeydə alınır.*
- *deyiləni anlama bacarığı 15% qeydə alınır.*
- *kiçik motorika bacarığı 25% qeydə alınır.*
- *böyük motorika bacarığı 43% qeydə alınır.*
- *əl göz koordinasiyası 17% qeydə alınır.*
- *alıcı dil bacarığı 0% qeydə alınır.*
- *koqnitiv bacarıqlar 0% qeydə alınır.*
- *Edilən qiymətləndirilmə nəticəsində şagirdin inkişaf yaşı 11 aylıq qeydə alınır.*

Üçüncü uşaq 4 yaşındadır və 12 oktyabr 2021-ci il tarixində tərəfimizdən edilən inkişaf testinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı kimidir:

- *sosial ünsiyyət bacarığı 92 % qeydə alınır.*
- *sosial oyuncaq və materiallara marağı 88% qeydə alınır.*
- *sensor reaksiyalar 100 % qeydə alınır.*
- *ifadə edici dil bacarığı 82% qeydə alınır.*
- *təqlid bacarığı 100% qeydə alınır.*
- *deyiləni anlama bacarığı 87% qeydə alınır.*
- *kiçik motorika bacarığı 95% qeydə alınır.*
- *böyük motorika bacarığı 100% qeydə alınır.*
- *əl göz koordinasiyası 87% qeydə alınır.*
- *alıcı dil bacarığı 89% qeydə alınır.*
- *koqnitiv bacarıqlar 89% qeydə alınır.*
- *Edilən qiymətləndirilmə nəticəsində şagirdin inkişaf yaşı 37 aylıq qeydə alınır.*

Bu uşaqların hər birinə həftədə 35 saat olmaqla ABA terapiya tətbiq edilmişdir. Hər bir uşaq üçün tətbiq edilən proqram digərlərindən fərqlənir. Çünki uşaqların inkişaf yaşları bir-birindən fərqlidir. Buna görə də hər biri üçün ayrı fərdi inkişaf planı hazırlanmışdır. İnkişaf planı hazırlanması zamanı uşaqların hər birinin işlənəcək proqramlar üzrə olan bacarıq səviyyəsi qiymətləndirilmiş, sonra isə uşağın potensialı nəzərə alınaraq bu proqramlar hər biri özlüyündə daha kiçik mərhələlərə ayrılmışdır. Bildiyimiz kimi bu uşaqlar üçün müxtəlif sayda proqramlar hazırlamaq olar. Amma burada uşağın inkişafının dəstəklənməsi vacib olduğu üçün proqramlar da bu inkişaf mərhələlərini dəstəkləyəcək şəkildə yazılmalıdır. Yəni bir bacarığın qazandırılması özündən sonra gələn bacarığın təməlini hazırlamalıdır. Bu plan əsasında hər bir uşağa koqnitiv funksiyaların və bununla birlikdə digər bacarıqların inkişafı üçün müəyyən plan qurulmuş və proqramlar hazırlanmışdır. Bu inkişaf planına əsasən il ərzində mərhələli şəkildə olmaqla birinci uşaq üçün hazırlanan proqramlara ümumi məlumat sualları, söz təqlidi, tək mərhələli təlimat, bədən üzvlərini tanıma, şəkil eyniləşdirmə və tanıma, cümlə təqlidi və istək bildirmə daxildir. İkinci uşaq üçün hazırlanan proqramlara gözləmə, əşyalı təqlid, bədən üzvlərini tanıma, əşyasız təqlid, istək bildirmə, tək mərhələli təlimat və eyniləşdirmə aiddir. Üçüncü uşaq isə daha yaxşı bir vəziyyətdə olduğu üçün bu uşağın proqramlarına dinlədiyini anlama, ümumi məlumat sualları, hekayə kartı sıralama, çox mərhələli təlimatları yerinə yetirmək, hə və yoxu düzgün ifadə etmək, riyaziyyata başlanğıc, anlayış tanımaq, kateqoriyalara ayırmaq, şəxs əvəzliliklərini bilmək, əşya sayma, rəqəm tanıma, rəqəm yazma, xətt çəkmə və hərflər yazma, söz oxumaq, əvvəl, sonra anlayışı, gözləmə, görmə yaddaşı, eşitmə yaddaşı, söz, şəkil eyniləşdirmə, ad yazma proqramları daxildir. Bu uşağın proqramları ilə birlikdə zəif olan göz kontaktı üzərində də işlənmişdir. Belə ki, uşaq hər dəfə onu çağırana baxdıqda sevdiyi qida ilə və tərif ilə mükafatlandırılmışdır. Bundan əlavə uşağın çağırılmadıqda qurduğu göz kontaktı da eyni şəkildə mükafatlandırılır və daha coşğulu bir şəkildə tərif verilir ki, uşaq bu davranışın ondan istənilən bir davranış olduğunu və mükafatlandırılmanın səbəbini anlaya bilsin. Uşağın müxtəlif davranış problemləri olduğunu da nəzərə alaraq, ikinci mükafatlandırma da davranışları üçün tətbiq edilir. Əgər uşaqda heç bir vokal, motor və.s davranış problemləri müşahidə edilməzsə uşaq qida ilə mükafatlandırılır. Bu mükafatlandırma ilk olaraq uşaq 10 saniyə davranış problemi sərgiləmədən qaldığında verilir. Əgər uşaq 10 saniyə davamlı olaraq davranış problemi sərgiləmədən dayanarsa, o zaman bu zaman müddəti artırılır. Bir müddət sonra isə mükafat zaman nəzərə alınmadan, uşağın davranışlarına əsasən verilir. Üçüncü mükafat forması isə uşağın təlim prosesində sərgilədiyi performans əsasən verilir. Bu o deməkdir ki, uşaq təlim prosesində ondan istənilən düzgün cavabları verdiyində ilk öncə təstiq, sonra isə qida mükafatı ilə birlikdə tərif də verilir. Burada nəzərə alınmalı olan əsas məsələlərdən biri də qida mükafatının uşağa düzgün miqdarda verilməsidir. Çünki burada

məqsədimiz uşağı həmin qida ilə doyurmaq deyil, uşağı qida sayəsində təlim prosesinə həvəsləndirməkdir. Bu prosesin sonunda tətbiq edilən inkişaf testində isə nəticələr aşağıdakı kimi özünü göstərmişdir:

I. 21 fevral 2023-cü il tarixində tərəfimizdən edilən inkişaf testinin nəticələri aşağıda qeyd edilmişdir:

- sosial ünsiyyət bacarığı 75 % qeydə alınır.
- sosial oyuncaq və materiallara marağı 60% qeydə alınır.
- sensor reaksiyalar 75% qeydə alınır.
- ifadə edici dil bacarığı 36% qeydə alınır.
- təqlid bacarığı 70% qeydə alınır.
- deyiləni anlama bacarığı 69 % qeydə alınır.
- kiçik motorika bacarığı 69 % qeydə alınır.
- böyük motorika bacarığı 78% qeydə alınır.
- əl göz koordinasiyası 47% qeydə alınır.
- alıcı dil bacarığı 38% qeydə alınır.
- Öncə koqnitiv bacarıqlar 42% qeydə alınır.
- Edilən qiymətləndirilmə nəticəsində şagirdin inkişaf yaşı 37 aylıq qeydə alınır.

II. 21 fevral 2023-cü il tarixində tərəfimizdən edilən inkişaf testinin nəticələri aşağıda qeyd edilmişdir:

- sosial ünsiyyət bacarığı 47 % qeydə alınır.
- sosial oyuncaq və materiallara marağı 38% göstərməkdir.
- sensor reaksiyalar 70 % qeydə alınır.
- ifadə edici dil bacarığı 0% qeydə alınır.
- təqlid bacarığı 33% qeydə alınır.
- deyiləni anlama bacarığı 40% qeydə alınır.
- kiçik motorika bacarığı 60% qeydə alınır.
- böyük motorika bacarığı 83% qeydə alınır.
- əl göz koordinasiyası 37% qeydə alınır.
- alıcı dil bacarığı 6% qeydə alınır.
- koqnitiv bacarıqlar 9% qeydə alınır.
- Edilən qiymətləndirilmə nəticəsində şagirdin inkişaf yaşı 19 aylıq qeydə alınır.

III. 2 fevral 2023-ci il tərəfimizdən edilən inkişaf testinin nəticələri aşağıda qeyd edilmişdir:

- sosial ünsiyyət bacarığı 100 % qeydə alınır.
- sosial oyuncaq və materiallara marağı 98% qeydə alınır.
- sensor reaksiyalar 100 % qeydə alınır.
- ifadə edici dil bacarığı 89% qeydə alınır.
- təqlid bacarığı 100% qeydə alınır.
- deyiləni anlama bacarığı 100% qeydə alınır.
- kiçik motorika bacarığı 100% qeydə alınır.
- böyük motorika bacarığı 100% qeydə alınır.
- əl göz koordinasiyası 100% qeydə alınır.
- alıcı dil bacarığı 93% qeydə alınır.
- Öncə koqnitiv bacarıqlar 95% qeydə alınır.
- Edilən qiymətləndirilmə nəticəsində şagirdin inkişaf yaşı 54 aylıq qeydə alınır.

Qeyd edilən proqramların hər biri Tətbiqi Davranış Analizinə uyğun şəkildə işlənmişdir. Proqramın işlənməsi zamanı hər uşağa uyğun olaraq motivasiyaedicidən istifadə edilmişdir. Bu motivasiyaedicilər birinci növ yəni qida, ikinci növ sosial motivasiyaedicilər olaraq ayrılmışdır. Hər biri müəyyən bir proqramın mərhələsi tamamlandığında və ya uşaq həmin proqramda irəliləmə qazandıqda motivasiyaedici mükafat olaraq uşağa verilir. Hər bir proqram ən azı bir, ən çoxu isə gün ərzində 3 dəfə işlənir, bundan əlavə uşağa verilən təlimatların qısa və başadüşülən olmasına, ard-arda verilməməsinə diqqət göstərilir.

Ümumilikdə Tətbiqi Davranış Analizinin tətbiq olunması aşağıda göstərilən mərhələlərin izlənməsi ilə həyata keçirilmişdir.

1. Stimulun verilməsi
2. İpucunun verilməsi

3. Reaksiyanın alınması

4. Motivasiyaedicinin verilməsi

Nəticə

Tədqiqatlar göstərdi ki, autizmlı uşaqlar tez-tez idrak funksiyalarının inkişafında çətinliklərlə qarşılaşırlar. Bununla belə, bu maneələr Tətbiqi Davranış Analizi (ABA) kimi məqsədyönlü müdaxilələr vasitəsilə azaldıla bilər. Autizmlı uşaqlar öz xüsusi ehtiyaclarına uyğunlaşdırılmış ayrı-ayrı təlim məşğələlərində iştirak etməklə, idrak qabiliyyətlərində nəzərəcarpacaq irəliləyişlər əldə edə bilərlər. Bu cür müdaxilələrin effektivliyini araşdıran tədqiqatlar göstərmişdir ki, İnkişaf Sahələrində Məqsədli Təlim (TDA) bu uşaqlarda idrak funksiyalarının artırılmasına əhəmiyyətli dərəcədə kömək edir. Üstəlik, TDA-nın uşağın təlim prosesinə uyğunlaşmasını asanlaşdırdığı və onlara yeni bacarıqları daha səmərəli şəkildə öyrənməsinə imkan verdiyi aşkar edilmişdir. TDA həm uşağın koqnitiv funksiyalarının inkişafına kömək edir, həm də uşağın təlimə adaptasiyasını sürətləndirir.

Tədqiqatdan da göründüyü kimi uşaqlarda Tətbiqi Davranış Analizi bir sıra əsas bacarığın formalaşmasına təsir göstərdi. Bu bacarıqların hər birinin inkişafı üçün ayrı-ayrılıqda bir proqram əvəzinə adətən kompleks şəkildə bir neçə proqramın birlikdə işlənilməsindən istifadə edilir.

Ədəbiyyat

1. Dr. Gökçe Elif Alkaş (2022), Otizm Spektrum Bozukluğu Tanılı Okul Öncesi Çocuklardaki Duyusal İşleme Bozukluklarının Ebeveyn Bakım Verme Yükü Ve Otizm Belirtileri İle İlişkisi, 121
2. Meral Çilem Ökcün-Akçamuş (2016), Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Sosyal İletişim Becerileri ve Dil Gelişim Özellikleri, Özel Eğitim Dergisi, 17(2), 163-190
3. Özgür Akgül (2022), Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Ebeveynlerinin Sigara Kullanımının Otizm Derecesine Etkisinde Anne Sütü Alım Sürelerinin Etkisi, 124
4. Prof.Dr. Elif Tekin İftar, Prof. Dr. Gönül Kırcaali-İftar, Prof. dr. Bülbün Sucuoğlu, Doç. Dr. Onur Kurt, Doç. Dr. Nurgül Akmanoğlu, Doç. Dr. Serhat Odluyurt, Doç. Dr. Burcu Ülke Kürkçüoğlu, Dr. öğr. Üyesi Şeyda Demir, Dr. öğr. Üyesi Metehan Kutlu, Arş. Gör. H. Deniz Değirmenci (2018), Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri, 528
5. Seda Topçu (2017), Çocuklarda Otizm Spektrum Bozukluğunun M-Chat (Modified Checklist For Autism In Toddlers/ Değiştirilmiş Erken Çocukluk Dönemi Otizm Tarama Ölçeği) Ve Tidos (Three-Item Direct Observation Screen/ Üç Maddelik Direk Gözlemsel Tarama) Tarama Testleri İle Değerlendirilmesi, 95

Sociological sciences

THE CONCEPT OF MODERNIZATION IN THE POST WAR PERIOD

Zumrud Huseynova

PhD student, Azerbaijan National Academy of Science (Azerbaijan, Baku)

Abstract

Modernization, and especially modernization in the post war period, is distinguished by its revolutionary features. The social historical process shows that modernization in the post-war period was accompanied by the process of introducing fundamental changes or innovations within the existing social system.

Keywords: modernization, theoretical concept, development, postwar, sustainability.

The post-war period is primarily characterized by economic upheavals. So, in the course of the war, the need to apply innovative projects to revive the destroyed economy emerges. The introduction of a future-oriented economic project, not the economic system characteristic of the pre-war era, and perhaps not yet realized in any country, has a revolutionary character.

L.V. Inozemtsev is sure that "modernization ... means the process of eliminating the backwardness of this or that country economically and socially from the leaders of economic progress" and is mainly the result of "colonial legacy, long-term exclusion from the global division of labor, or the consequences of destructive wars." may be related to elimination. L.V. Inozemtsev characterizes the modernization characteristic of the post war period as follows: "Modernization is not only the acceleration of economic development, but the accelerated development of the economy in relation to social and other areas, a significant increase in the standard of living is not a precondition of modernization, but a result".[1]

Modernization theorists define this process as the main direction of democratization. At this time, "the main argument of modernization theory is that economic growth promotes structural changes in society that lead to increased political representation and, finally, the creation of democratic institutions." Professors such as Barbara Geddes, James A. Robinson, Adam Przeworski, and Fernando Limongi, who have extensively studied the process of modernization, are convinced that democracy is the result of modernization just as modernization is the result of economic development. Thus, "the democratic regime will always live after the country reaches a certain growth limit." [2]

Modernization theorists are convinced that the process of modernization should be related to sustainable development. According to Frank Adloff and Sighard Neckel, "modernization, transformation, and control represent three different ideal-typical trajectories, three potentials for social change." The authors note that "...sustainability, which has become a common ideal for social change, appears to be a fairly inevitable development path. ...different sustainability practices are applied in politics, economics, civil society and science. These practices are interdependent with specific structures such as ... material infrastructure or the earth's ecological system. The proposed conceptual framework uses theoretical concepts of imaginaries, practices, and structures to explore the possible futures of sustainability, particularly modernization, transformation, and control, ... possible interdependencies among these developments."[3]

Conclusion

Societies face great social changes in the process of modernization in the post war period. These changes are related to the application of new models in the existing social reality. These models mainly include demographic, cultural, political, economic, social changes, reforms. Regardless of the historical moment and social conditions, social changes are inevitable

References

1. Иноземцев В.Л. МОДЕРНИЗАЦИЯ: К ИСТОРИИ ПОНЯТИЯ И РОССИЙСКИМ РЕАЛИЯМ. // Модернизация России: условия, предпосылки, шансы. 2009, Выпуск 1, с.60-63
2. Mark Carl Rom, Masaki Hidaka, Rachel Bzostek Walker *Intredaction to Political Science*. Houston, Texas: XanEdu Publishing Inc. 2023, 627p.
3. Frank Adlof, Sighard Neckel. *Futures of sustainability as modernization, transformation, and control:a conceptualframework*. July 2019 *Sustainability Science* 14 https://www.researchgate.net/publication/331634913_Futures_of_sustainability_as_modernization_transformation_and_control_a_conceptual_framework

Technical sciences

UNDERSTANDING USER AND BOT BEHAVIORS ON BLOCKCHAIN-BASED SOCIAL MEDIA PLATFORMS: A CASE STUDY OF STEEMIT

Aray Turgyn

Astana IT university, Astana city, Kazakhstan

Abstract

Blockchain-based social media platforms have transformed online communication, offering decentralized spaces for content creation and engagement. However, the proliferation of bots on these platforms raises authenticity concerns [1]. This article presents a comprehensive analysis of user and bot behaviors on Steemit, a popular blockchain-based social media platform, focusing on financial transaction operations. By identifying behavior patterns, this research aims to develop methods for detecting and mitigating financial fraud, crucial for safeguarding user interests and fostering digital ecosystem sustainability.

Keywords: steemit, network structure, manual exploration, network centrality measures, user types.

Introduction:

In recent years, blockchain technology has emerged as a transformative force, revolutionizing various aspects of our digital landscape, including social media platforms. These blockchain-based platforms offer decentralized and censorship-resistant alternatives to traditional centralized platforms, empowering users with greater control over their data and interactions. Steemit stands out as a prominent example, utilizing blockchain technology to incentivize user engagement through cryptocurrency rewards for contributions. However, the proliferation of bots on Steemit has introduced complexities, raising concerns about the authenticity and integrity of user interactions [2] within the platform's ecosystem. In response to these challenges, this article delves into an in-depth investigation of user and bot behaviors on Steemit, aiming to shed light on their characteristics and implications for the platform's sustainability and user experience.

Research Objectives:

This study seeks to achieve several key objectives:

- Identify and categorize user behaviors on Steemit based on posting patterns, activity frequency, and engagement metrics, providing insights into user interaction dynamics.
- Discuss the ethical implications of bot usage on blockchain-based social media platforms, exploring the impact on user trust, platform integrity, and community dynamics.

Dataset:

SteemOps is a dataset that organizes over 900 million operations from Steemit into three sub-datasets:

- 1) social-network operation dataset (SOD);
- 2) witness-election operation dataset (WOD);
- 3) value-transfer operation dataset (VOD).

The dataset is acquired from the source <https://github.com/archerlclclc/SteemOps>, which is the dataset collected by American and Chinese researchers: Chao Li, Balaji Palanisamy, Runhua Xu, Jinlai Xu, Jingzhe Wang, School of Computing and Information University of Pittsburgh Pittsburgh, IBM Almaden Research Center San Jose, Beijing Key Laboratory of Security and Privacy in Intelligent Transportation, Beijing Jiaotong University Beijing, where Chao Li is partially supported by Fundamental Research Funds for the Central Universities. The data was collected from the Steemit blockchain using the Interactive Application Programming Interface (API). It covers blockchain operations from block 1, created on March 24, 2016, at 16:05:00, to block 38,641,150, created on December 1, 2019, at 00:00:00. For the current purposes the dataset of financial transaction operations is consumed, which has the following structure. (Table 1)

Value-transfer operations	<i>Transfer*</i>	<i>users transfer STEEM/SBD to other users</i>	<i>52,611,143</i>
	<i>Transfer to vesting</i>	<i>users transfer STEEM/SBD to VESTS</i>	<i>1,463,103</i>
	<i>Delegate vesting shares</i>	<i>users delegate VESTS to other users</i>	<i>2,563,749</i>
	<i>Withdraw vesting</i>	<i>users transfer VESTS to STEEM</i>	<i>347,257</i>

Table 1.

Research methods:

To achieve the research objectives of collecting and analyzing data from Steemit to identify and categorize user behaviors based on their financial operations activity the following research methods can be employed:

- **Network Analysis:** Computational techniques were employed to calculate various network centrality measures such as indegree, outdegree, betweenness, closeness, and eigenvector values.
- **Manual Exploration:** Visual inspection of the network was conducted to identify clusters or patterns based on domain knowledge and intuition, complementing automated community detection.
- **Hybrid Approach:** A combination of automated and manual methods was utilized for community detection and analysis, enhancing the depth and accuracy of insights gleaned from the network data.
- **Data Visualization:** Tools like NetworkX, HVplot, and Panel were utilized to explore the network structure visually and to present community detection results effectively.

Overall, a combination of these research methods [3] can be used to collect and analyze data from Steemit, and to gain insights into user and bot behaviors and engagement on the platform. These insights can be used to inform the development of new features and tools on Steemit, as well as to guide the development of new blockchain-based social media platforms.

Results and findings

During analysis following types/characteristics of nodes (part 2) with next kind of patterns of activities were revealed (part 1).

Patterns (part 1)

Accounts from one company, they look like customers or clients who get some services from the account puppies in this month [April] over 10000 transactions and the amount is steady. The amount is either 0.185 or 0.925 Steem

They have the same root, and they send SBDs between each others: accounts, which seem to get services from the account of their own company in April over 10 transactions comments of type e6a:darthvader, and words change each time

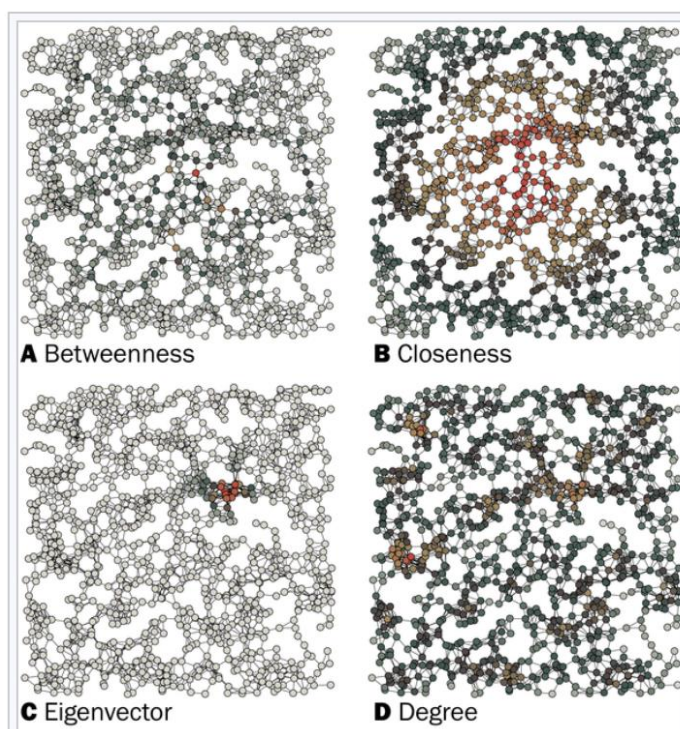
Observe node characteristics (part 2)

The analysis revealed distinct patterns of user behaviors on Steemit, including differences in posting frequency, engagement metrics, and community participation. [6] Bots were found to influence community dynamics by artificially inflating engagement metrics and promoting low-quality content. Ethical considerations surrounding bot usage were discussed, highlighting the need for transparency and accountability in bot interactions.

In our research on financial transaction operations in Steemit, several distinct user types based on their transactional behaviors and engagement patterns were identified. The user types were defined using network centrality values. (Fig.1)

The degree centrality counts an entity's number of links.

The betweenness ("linking power") centrality calculates how often an entity is in the path linking other two entities.



The closeness (time of arrival) centrality is based on how long the paths connecting an entity with the others are. All these features are considered what makes a node central or prominent in a network.

The eigenvector centrality indicates how important an entity is, based on how important the entities in contact with it are. In other words, the eigenvector centrality reveals which entities are better connected to important entities in the network. It is not about the quantity, but the quality of the connections: "few but good".

Following are the user types which were defined during analysis (Fig.2):

1. **Content Creators:** These are active participants who contribute to the platform by creating and sharing content. They engage in transactions through activities such as posting content, leaving comments, and interacting with other users, thus contributing to the platform's content ecosystem.

2. **Bots:** These are automated accounts programmed to execute specific actions on the platform, such as upvoting or reposting content. Bots operate with the objective of artificially boosting engagement metrics or promoting particular agendas, often without genuine human interaction or intent.

3. **Service Payers/Customers:** This category includes users who send transactions to a specific account, typically for availing services. There are two subcategories:

- **Fixed Price Services:** Users who pay for services that have a predetermined, fixed price.

- **Variable Price Services:** Users who pay for services with prices that may vary based on factors such as demand, complexity, or customization.

4. **Peer Encouragers/Payments Within the Community:** These users engage in transactions aimed at encouraging interactions within the community or facilitating payments for services offered internally. There are two subcategories:

- **Shared Roots:** Users who share common origins or affiliations and engage in transactions to support each other within the community.

- **Transactions to Popular Accounts/Bridges:** Users who send transactions to the most popular accounts or entities, often serving as crucial bridges within the network's structure.

5. **Monthly Occasional Transaction Users:** This category comprises users who engage in transactions sporadically, with a frequency of once a month.

6. **Self-Senders:** These are users who primarily send transactions to themselves, possibly for purposes such as fund transfers or internal account management.

7. **Exclusive Receivers:** Users who only receive transactions, often including companies, service providers, or security providers.

8. **Exclusive Senders:** Users who exclusively send transactions, typically to obtain services or engage with other users within the platform.

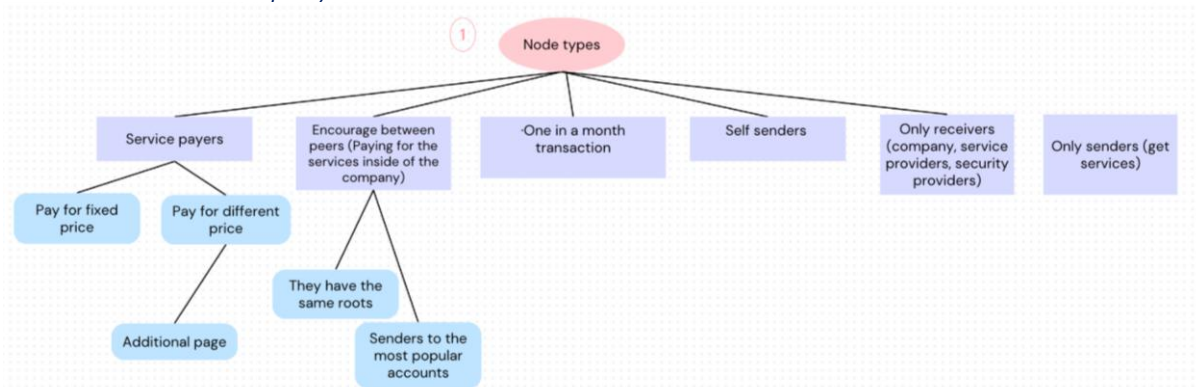


Figure 2.

Part 3:

Number of nodes: 838 Number of edges: 898 Network density: 0.0012802855977850204						
R a n k	In-degree/ Out-degree	Closeness	Betweenness	Eigenvector	Hub	Authority
1.	bittrex	zzzz	bittrex	openledger	bittrex	nextgencrypto
2.	mississippi	zzzzzz	openledger	bittrex	nextgencrypto	bermiesanders
3.	christmastime	bytemaster	wintzingerode	register	theghost	justin
4.	christianity	rycon872	pfunk	blocktrades	justin	steemit
5.	reformation	ryan	projectiles	pfunk	blocktrades	pharesim
6.	projectiles	extraordinary	reformation	riverhead	steem	clayop
7.	inbamnn	evil.puppy	blocktrades	clayop	xeroc	highasfuk
8.	pfunk	fuzzyvest	inbamnn	clains	steemservices	steemit101
9.	steemrocks1	murder	nextgencrypto	unosuke	steemservices1	bfn-4785080f
10.	openledger	tuck-fheman	clayop	spectral	steemservices3	dragonball2

Table 2.

After computing various network centrality measures such as indegree, outdegree, betweenness, closeness, and eigenvector values, dynamic fluctuations in the top maximum closeness centrality nodes were observed on a monthly basis, while nodes with other characteristics remained relatively stable over time. (Table 2) For instance, in examining the top 10 nodes with high network centrality in the transfer network, it was noted that the betweenness centrality values for these nodes were relatively small. This suggests that these accounts do not serve as indispensable bridges within the network structure. Conversely, the top 10 nodes with high closeness centrality were found to predominantly function as bridges within the network. High closeness centrality indicates that a node holds a central position within the network, being closely connected to all other nodes. Notably, different nodes exhibited the highest closeness centrality each month, indicating their significance as central nodes within the financial transaction network. [11] (Fig.3)

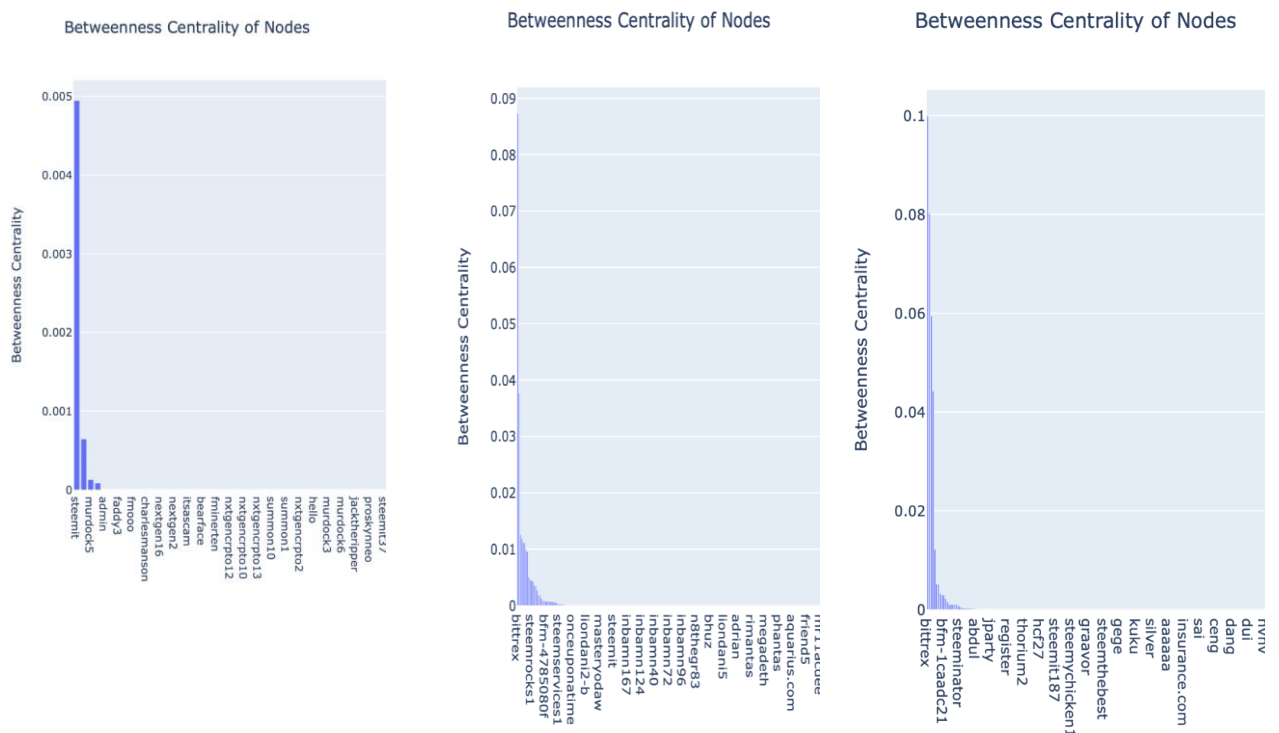


Figure 3.

The values of the top 10 high eigenvector centrality nodes are relatively high. Which means they play a significant role in the network. It also points to the

assumption that they may have influence due to connections, but don't serve as a crucial intermediary between other nodes. (Fig.4)

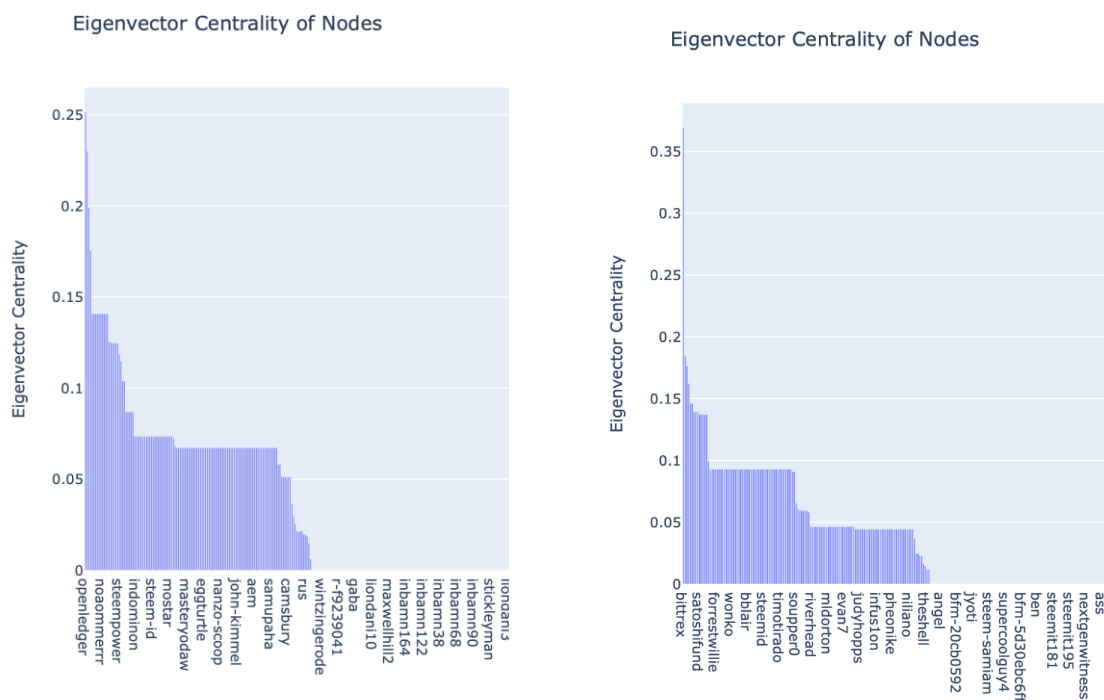


Figure 4.

Discussion of Similarities and Distinctions:

Upon comparing our study, which focuses on clustering users based on their network centrality values and analyzing their activity patterns, with existing research on financial transaction operations in Steemit, several insights emerge:

Similarities:

Identification of Key User Types: Both our study and previous research, such as that conducted by [4], recognize content creators and curators as significant user types on the Steemit platform. These users play pivotal roles in shaping content dissemination and fostering engagement among community members.

Presence of Bots: Bots are identified as a prevalent presence in both our study and the research by [4]. Similar transactional patterns associated with bots are observed across various contexts, indicating their substantial impact on platform dynamics.

Distinctions:

Focus on Transactional Behaviors: While previous research, including the work of [4], may have examined user engagement metrics broadly, our study delves deeper into the specific transactional behaviors of content creators and curators. By focusing on network centrality values and activity patterns, we offer a more granular understanding of how these users contribute to the platform's ecosystem.

Nuanced Understanding of Bot Impact: While both studies acknowledge the presence of bots on Steemit, our research provides a more nuanced understanding of their impact on community dynamics and user interactions. Through clustering analysis and hypothesis development, we uncover insights into the intricate relationships between bot activities and user behaviors, enhancing our comprehension of platform dynamics. (Fig 5)

In summary, while our study shares similarities with existing research in recognizing key user types and the presence of bots, our focus on clustering users based on network centrality values and activity patterns offers a unique perspective. This approach enables a more detailed exploration of user behavior and bot impact on the Steemit platform, contributing to a deeper understanding of its ecosystem dynamics.

openledger	communicates with either non-central and central/popular accounts. Between accounts and register. Very often
angel	communicated only with central one node, with openledger
clayop	Has its first transactions here. It has a good activity rate, accepts big amounts from central and non-central and has a direct connection with central nodes in both directions. (bittrex sends to clayop many times)
register	receives only from central ones. Accepts fixed 100 SBDs mostly. Mostly com. with dele-puppy
gru1234	Comparatively many More transfers. Accepts from peers, sends to popular ones - bittrex. At the end of the file. Exactly the same behavior with inbamnn. No transfer between them. But its peers don't communicate with the popular ones.
dele-puppy	Mostly comm with central nodes: register, bittrex. It serves as a bridge for the members of tombstone[N].
wang	seems to connect chinese nodes with bittrex, but 'chinese' accounts don't communicate with each other.
inbamnn	Comparatively many More transfers. Accepts from peers, sends to popular ones. At the end of the file. Its peers communicate with the popular bittrex.
fmoos	sends, accepts, communicates with bittrex, with itself, with some nodes.
datasecurity node	* datasecurity not only receives but also sends, because it is a good hub. This hypothesis was wrong!!! it only receives the payment for its services from webpage accounts, highly centrality accounts.
dele-puppy, bittrex, openledger communicate with register.	
dele-puppy, openledger communicate with each other.	

Table 2.

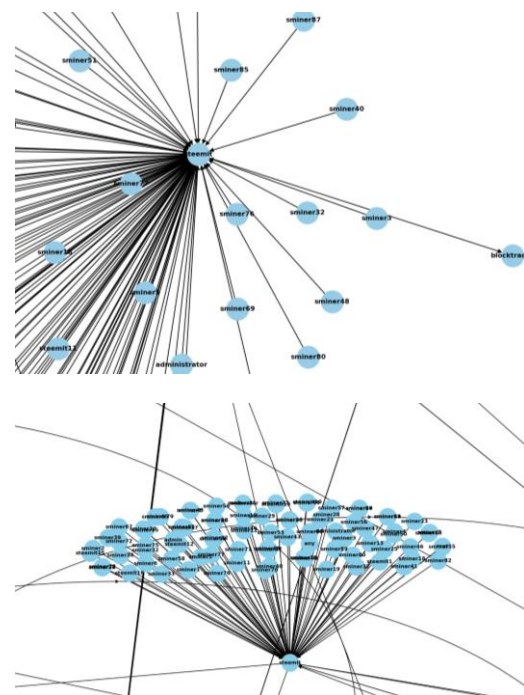


Figure 5.

Conclusion:

In conclusion, this research project focuses on analyzing user behaviors on the Steemit blockchain-based social media platform. The proliferation of social media platforms has led to the emergence of bots that mimic human behavior, posing threats to the authenticity of online communication. The study aims to identify and categorize user and bot behaviors based on posting patterns, activity frequency, and engagement metrics.

The research objectives include identifying popularity groups, contrasting posting patterns and engagement metrics of different user segments, and analyzing the impact of bots on community dynamics and ethical implications. Theoretical significance lies in understanding factors influencing user engagement, while practical significance extends to informing platform design and content creation strategies.

Research methods involve web scraping, statistical analysis, and content analysis to collect and analyze data from Steemit. The literature review highlights existing studies on blockchain-based social media and identifies problems with current platforms. Novelty lies in uncovering hidden communities and comparing network structures.

Results reveal patterns of activities and characteristics of nodes, analyzed through both manual and automated methods. Eigenvector centrality and community detection algorithms like the Leiden algorithm are utilized for deeper insights.

In conclusion, this research contributes to understanding user behaviors on blockchain-based social media platforms and provides insights for platform design and content creation strategies. It is worth mentioning that further research is ongoing concerning community detection.

References

1. "Evidence of Spam and Bot Activity in Stock Microblogs on Twitter." 15 Jun. 2018, <https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/15073>. Accessed 21 Apr. 2023.
2. "A Long-Term Study of Content Polluters on Twitter." 3 Aug. 2021, <https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/14106>. Accessed 21 Apr. 2023.
3. B. Guidi, A. Michienzi and L. Ricci, "Steem Blockchain: Mining the Inner Structure of the Graph," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 210251-210266, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3038550.
4. Chao Li and Balaji Palanisamy. "Incentivized blockchain-based social media platforms: A case study of steemit." *Proceedings of the 10th ACM Conference on Web Science*, 2019.
5. Chao Li, Balaji Palanisamy, Runhua Xu, Runhua Xu and Jingzhe Wang. "SteemOps: Extracting and Analyzing Key Operations in Steemit Blockchain-based Social Media Platform." *Proc. of 11th ACM Conference on Data and Application Security and Privacy (ACM CODASPY'21)*, Virtual Event, USA, 2021.
6. Barbara Guidi, Andrea Michienzi, Laura Ricci. *A graph-based socio-economic analysis of Steemit*

7. Taehyun Kim, Hyomin Shin, Hyung Ju Hwang, and Seung Won. (2023) <https://www.semanticscholar.org/paper/Posting-Bot-Detection-on-Blockchain-based-Social-Kim-Shin/58bb5b5d9500fec30ec8f020c6c1f94bf2cc29d1>
8. Analyzing user migration in blockchain online social networks through network structure and discussion topics of communities on multilayer networks https://www.researchgate.net/publication/377318665_Analyzing_user_migration_in_blockchain_online_social_networks_through_network_structure_and_discussion_topics_of_communities_on_multilayer_networks
9. Simplistic Collection and Labeling Practices Limit the Utility of Benchmark Datasets for Twitter Bot Detection <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3543507.3583214>
10. Peter Kharchenko, Viktor Petukhov, Yichen Wang, and Evan Biederstedt (2023). *leidenAlg: Implements the Leiden Algorithm via an R Interface*. R package version <https://github.com/kharchenkolab/leidenAlg>
11. *Community_detection_for_statistical_citation_network_by_D-SCORE*

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF MARINE VESSEL PIPE COATING

N. Yu. Ibragimov

Dr. tech. Sci., Azerbaijan State University of Oil and Industry, (Azerbaijan, Baku)

Abstract

The information obtained through Andre microcontroller is described in graphical dependencies in real-time mode of the result.

When the crack is detected in the pipe, the maximum point of the recorded signal indicates on the diagram the part where the crack exists. Otherwise, the signal is described in the form of a straight line and indicates that no crack is found.

The operator is able to determine any crack based on the signal recorded on the monitor. Due to the current leakage in the point of any crack the signal is transmitted to the Adorés microcontroller and, then, to the software.

Based on the information received, the coordinate of the crack is found. So, since we get the information about the instantaneous displacement of the electrode with the encoder, we determine the coordinate of the crack according to the maximum value of the current leakage based on the diagram obtained.

Introduction. To diagnose the cracks in silicon coated pipes in offshore oil fields, proper organization of the work of the naval fleet, ensuring the silicon pipe strength and durability, the complete dependence of the region on the wave regime were studied. The wave quantities that characterize the wave mode are wave elements. To the wave elements include the wave height, length, period, the wave peak state according to the sea level, and etc.

The studies were carried out in the reservoir. The studies of the location of the large oil field office in the open sea in this district helped to create the necessary conditions. In addition, it should be taken into account that hurricane wind waves approach ocean waves with a speed up to 40m/sec [1].

At present, the defects found in $\varnothing 125 \times 2.5$ mm pipelines of 35 km length drawn from to the shore are in the range of 1.5-3.5% and have created the basis for better quality of the installation process. It is recommended to use a relatively inexpensive programmable controller Panasonic FWIN pro for the control system. A mathematical model of the process of the coating laying on the surface of pipelines with a diameter of $\varnothing 57 \times 3,5$, $\varnothing 89 \times 4,5$, $\varnothing 125 \times 2,5$ mm is specifically made. The technological process is carried out with the application of more accurate diagnostics of cracks in pipe coatings.

Comparative meteorological characteristics of the flaw detector are shown

When the crack is detected in the pipe, the maximum point of the recorded signal indicates on the diagram the part where the crack exists. Otherwise, the signal is described in the form of a straight line and indicates that no crack is found.

The operator is able to determine any crack based on the signal recorded on the monitor. Due to the current leakage in the point of any crack the signal is transmitted to the Adpin microcontroller and, then, to the software.

Based on the information received, the coordinate of the crack is found. So, since we get the information about the instantaneous displacement of the electrode with the encoder, we determine the coordinate of the crack according to the maximum value of the current. The accuracy of the heating temperature in the pipe coating is determined depending on the rotational, forward and geometric dimensions of the pipe in the technological installation

The accuracy of the heating temperature in the pipe coating is determined depending on the rotational, forward and geometric dimensions of the pipe in the technological installation. Errors in repeated measurements of the heating temperature of surfaces in pipe coatings of different diameters fully depends on the given voltages, leakage current, the size of the crack and its thickness and electrical conductivity. In the same way, in cooling mode the errors of repeated measurements depend on the geometric size of the coating, the thickness of the coating, the cooling mode, that is, the brand of the coating and the cooling time when the temperature drops is appointed. Therefore, the average calculation of these parameters is defined as follows [2,3]:

$$x_c = \frac{x_1 + x_2 + x_n}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Here, x_i is the fault of the parameters of the technological regime upon making the coating in each pipe.

n is the number of cracks formed inside pipes.

N is the number of pipes with a common coating.

The number of absolute errors in the determination of cracks in any pipe coating is calculated as follows:

$$\Delta x_i = x_c - x_i \quad i = 1 \ 2 \ 3 \ ..n \quad (2)$$

Thus, the average absolute errors in measurements are calculated as follows:

$$\Delta x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \Delta x_i \quad (3)$$

The nominal faults are found by the formula $\varepsilon = \frac{\Delta x}{x_c}$.

Calculation of quantities is carried out through the program. The main task is to practically determine the thickness of the coating on the basis of the outer and inner diameters of the metal pipe in accordance with the standard, which is created by automatic adjustment in the cooling and heating processes.

Taking these into account, all its characteristic parameters, depending on the brand of the coating and the area of application were modelled with the Simulink program and achieved certain results.[4,5]

Experimental studies and procedures have shown that the main defects in silicate coated pipes are irregularities on the inner surface of the pipe, small bubbles, macrocrystalline layers, which greatly reduce the life of their operation. The causes of such defects are due to improper selection of the technological mode upon laying silicate-enamel coating on the inner surface of the pipes. The choice of the technological mode upon laying the coating depends on the geometric dimensions and technological parameters of the pipes. Such technological processes are operated automatically.

Nevertheless, micro cracks are formed on the surfaces upon laying silicate coating inside the pipes of various geometric dimensions. The formation of such microcracks is due to the non-accuracy of the process of laying silicate coating, automatic adjustment of technological parameters and failure of diagnostic analysis to meet modern requirements, so their solution proves the relevance of this thesis paper.[5,6]

It is known that the non-accuracy upon the laying silicate coatings inside the pipes causes the formation of the micro crack layers. Taking this into account, the main tasks of the research are the automatic adjustment of the parameters of the technological mode of the device and the control system determination, the improvement of the automatic adjustment of the cooling process of the pipe coating in order to avoid micro cracks upon the laying procedures for ensuring the purchase of quality coatings. The dependence of the metal and coating cooling process on pipes of different geometric sizes is shown in Diagram 1.

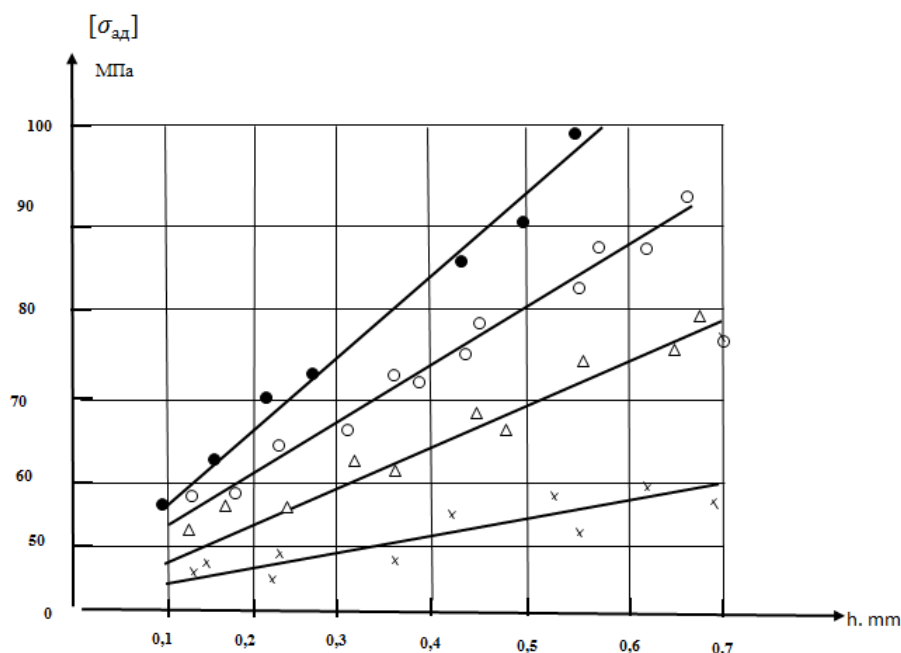


Diagram. 1 Adhesive strength of a vitrified pipe depending on the thickness of the coating. -x- $\emptyset 57 \times 3.5$ - Δ - $\emptyset 89 \times 4.5$ - $\emptyset 108 \times 4.0$ - $\emptyset 125 \times 2.5$ mm

To build such diagrams, at first, the diameter of both the metal pipe and, most importantly, the coating is determined. The temperature change characteristics are directly proportional to the change in the coating thickness. Thus, it is possible to make the temperature change characteristics for all coatings in the crack formation interval (20-150°C) based on the graphical dependence

References

1. Brondel D., Edwards R., Hayman A. Corrosion in the Oil Industry // Oilfield review. 1994. V. 6, No. 2. P. 4 – 18.
2. Ibragimov N. Yu. Heat Resistance and Strength of the Silicate Coating of Pipe // Chemical and Petroleum Engineering. 2016. V. 52, No. 1 – 2. P. 48 – 49.
3. Ibragimov N. Yu. Glass Coating Deposition Temperature on the Inner Surface of Heat-Exchange Tube // Glass Ceram. 2019. V. 76, No. 5 – 6. P. 225 – 227.
4. S.K. Shined, M.H. Panchen. Improved performance of helix changer over segmental baffle heat exchanger using kern's method, Int. J. Adv. Eng. Technol. 5 (1) (2012) 29
5. B. Pang, et al., An experimental study of shell-and-tube heat exchangers with continuous helical baffles, J. Heat Transfer 129(10) (2007) 1425–1431.
6. A. El Makalu, et al., Numerical comparison of shell-side performance for shell and tube heat exchangers with trefoil-hole, helical and segmental baffles, Appl. Therm. Eng. 109 (2016) 175–185.

UNVEILING THE POWER OF LOGISTIC REGRESSION: FROM THEORY TO APPLICATION**Sariya Gasimova**

Nakhchivan State University

Abstract

Logistic regression is a powerful statistical technique widely used in various fields such as medicine, finance, marketing, and social sciences. This article provides an in-depth exploration of logistic regression, covering its theoretical underpinnings, practical applications, and interpretation of results. Beginning with an explanation of the logistic regression model and its assumptions, we delve into the process of model fitting, evaluation, and validation. Through illustrative examples and case studies, we demonstrate how logistic regression can be applied to solve real-world problems, including binary classification, risk prediction, and customer churn analysis. Additionally, we discuss common challenges encountered in logistic regression analysis and strategies for addressing them. By the end of this article, readers will gain a comprehensive understanding of logistic regression and its versatility in modeling categorical outcomes.

Keywords: Logistic Regression, Binary Classification, Model Fitting, Model Evaluation, Practical Applications

1. Introduction

Logistic regression stands as a cornerstone in the realm of statistical modeling, offering a robust framework for analyzing categorical outcomes in a variety of fields. From predicting customer churn in marketing to diagnosing diseases in healthcare, logistic regression finds its utility across diverse domains, owing to its flexibility and interpretability. In this article, we embark on a comprehensive journey through the intricacies of logistic regression, from its fundamental principles to its practical applications.

At its core, logistic regression is a statistical method used to model the probability of a binary outcome, such as success or failure, presence or absence, yes or no. Unlike linear regression, which is suited for continuous outcomes, logistic regression is tailored to handle categorical responses by estimating the probability of occurrence of a particular event. This probability is then transformed using the logistic function, also known as the sigmoid function, to ensure that the predicted values fall within the range of 0 to 1.

The allure of logistic regression lies not only in its simplicity but also in its interpretability. By estimating coefficients for each predictor variable, logistic regression allows us to discern the influence of these predictors on the likelihood of the outcome. Furthermore, odds ratios derived from these coefficients provide valuable insights into the direction and magnitude of the relationship between the predictors and the outcome.

In this article, we begin by elucidating the theoretical foundations of logistic regression, elucidating the mathematical formulation of the model and the underlying assumptions. We then delve into the practical aspects of logistic regression, exploring techniques for model fitting, evaluation, and validation. Through illustrative examples and case studies, we showcase the versatility of logistic regression in tackling real-world problems, ranging from binary classification to risk prediction and beyond.

As we navigate through the intricacies of logistic regression, we also confront common challenges encountered in its application, such as multicollinearity, class imbalance, and missing data. By offering strategies for addressing these challenges, we aim to equip readers with the tools and knowledge necessary to harness the full potential of logistic regression in their own analyses.

In conclusion, this article serves as a comprehensive guide to logistic regression, illuminating its theoretical underpinnings, practical applications, and interpretative nuances. Whether you are a novice seeking to understand the basics of logistic regression or a seasoned practitioner looking to enhance your analytical toolkit, we invite you to embark on this journey with us as we unveil the power of logistic regression in unraveling the mysteries of categorical data analysis.

2. Theoretical Foundations

In this section, we delve into the theoretical underpinnings of logistic regression, providing an in-depth exploration of the mathematical framework that forms the backbone of this powerful statistical technique.

2.1. Logistic Regression Model

At its essence, logistic regression models the relationship between one or more predictor variables and a binary outcome. Let Y represent the binary outcome variable, taking on values of either 0 or 1, and let $X_1, X_2, \dots, X_p$ denote the predictor variables. The logistic regression model can be expressed as:

$$P(Y=1|X) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p)}}$$

Where :

- $P(Y=1|X)$ represents the conditional probability that the outcome Y equals 1 given the values of the predictor variables $X_1, X_2, \dots, X_p$.
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ are the coefficients associated with each predictor variable.
- e is the base of the natural logarithm.

The logistic function, also known as the sigmoid function, transforms the linear combination of predictor variables and coefficients into a probability value bounded between 0 and 1. This transformation ensures that the predicted probabilities conform to the requirements of probability theory.

2.2 Assumptions of Logistic Regression

Like any statistical model, logistic regression is predicated on certain assumptions that must be satisfied for the model estimates to be valid. These assumptions include:

Binary Outcome: The outcome variable must be binary, meaning it can take on only two distinct values.

Independence of Observations: Observations in the dataset must be independent of each other. In other words, the occurrence of one observation should not influence the occurrence of another observation.

Linearity of Logits: The relationship between the log odds of the outcome and the predictor variables should be linear. This assumption can be assessed through techniques such as plotting the logit function against the predictor variables.

No Multicollinearity: Predictor variables should not be highly correlated with each other. Multicollinearity can inflate standard errors and lead to unstable estimates of coefficients.

Large Sample Size: Logistic regression tends to perform well with large sample sizes. While there is no strict rule for the minimum sample size, a general guideline is to have at least 10-15 observations per predictor variable.

By adhering to these assumptions and ensuring their validity, analysts can trust the estimates and interpretations derived from the logistic regression model.

3. Model Fitting

Model fitting in logistic regression involves estimating the parameters (coefficients) of the model using the available data. This process aims to find the best-fitting model that describes the relationship between the predictor variables and the binary outcome. In this section, we discuss the methods used for model fitting in logistic regression and strategies for selecting the optimal model.

3.1 Methods for Estimating Parameters

There are several methods for estimating the parameters of a logistic regression model. The most common approach is maximum likelihood estimation (MLE), which seeks to maximize the likelihood function of the observed data with respect to the model parameters. In logistic regression, the likelihood function represents the probability of observing the given outcomes (0s and 1s) given the values of the predictor variables and the model parameters.

The MLE process involves iteratively adjusting the parameter estimates to increase the likelihood of observing the data. This iterative optimization can be performed using various algorithms, such as Newton-Raphson, gradient descent, or Fisher scoring.

Alternatively, Bayesian methods provide another framework for estimating the parameters of logistic regression models. Bayesian inference incorporates prior information about the parameters into the estimation process, yielding posterior distributions that represent the updated beliefs about the parameters after observing the data.

3.2 Model Selection

Once the parameters have been estimated, the next step is to select the best-fitting model. Model selection involves choosing the subset of predictor variables that optimally balance model complexity and predictive performance.

One common approach to model selection is stepwise regression, which systematically adds or removes predictor variables based on their statistical significance or contribution to model fit. Forward selection starts with an empty model and sequentially adds variables that improve the fit, while

backward elimination begins with a full model and removes variables that do not significantly contribute to the fit.

However, stepwise regression methods have limitations and can lead to overfitting or selection bias. As an alternative, researchers may employ techniques such as cross-validation or information criteria (e.g., Akaike Information Criterion, Bayesian Information Criterion) to assess the performance of competing models and choose the one that strikes the best balance between fit and complexity.

3.3 Overfitting and Regularization

Overfitting occurs when a model learns the noise in the training data rather than the underlying pattern, leading to poor generalization to new data. Regularization techniques, such as ridge regression and lasso regression, can help mitigate overfitting by penalizing the magnitude of the coefficients.

In logistic regression, regularization introduces a penalty term to the likelihood function, which discourages large coefficient values and encourages simpler models. This regularization term can be controlled using hyperparameters, allowing researchers to adjust the degree of regularization based on the complexity of the data and the desired level of model parsimony.

By carefully fitting logistic regression models and employing appropriate model selection techniques, analysts can develop reliable models that accurately capture the relationship between predictor variables and binary outcomes. In the next section, we explore methods for evaluating the performance of logistic regression models and assessing their predictive capabilities.

4. Model Evaluation and Validation

Model evaluation and validation are essential steps in the logistic regression analysis process, aimed at assessing the performance and generalizability of the fitted model. In this section, we explore various techniques for evaluating logistic regression models and ensuring their reliability.

4.1 Assessing Model Performance

The performance of a logistic regression model can be evaluated using various metrics, depending on the specific goals of the analysis and the nature of the data. Commonly used performance metrics include:

Accuracy: The proportion of correctly classified instances out of the total number of instances.

Precision: The proportion of true positive predictions out of all positive predictions. Precision measures the accuracy of positive predictions.

Recall (Sensitivity): The proportion of true positive predictions out of all actual positive instances. Recall measures the ability of the model to capture positive instances.

F1-score: The harmonic mean of precision and recall, providing a balanced measure of model performance.

Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve: A graphical representation of the trade-off between true positive rate (sensitivity) and false positive rate (1 - specificity) for different threshold values.

4.2 Cross-Validation

Cross-validation is a robust technique for assessing the performance of a logistic regression model and estimating its predictive capabilities on new data. In cross-validation, the dataset is divided into multiple subsets or folds. The model is trained on a subset of the data (training set) and evaluated on the remaining subset (validation set). This process is repeated multiple times, with different combinations of training and validation sets, to obtain more reliable estimates of model performance.

Common cross-validation techniques include k-fold cross-validation, leave-one-out cross-validation (LOOCV), and stratified cross-validation. K-fold cross-validation involves dividing the data into k equal-sized folds, training the model on k-1 folds, and evaluating it on the remaining fold. LOOCV is a special case of k-fold cross-validation where k equals the number of observations in the dataset. Stratified cross-validation ensures that each fold maintains the same class distribution as the original dataset, particularly useful for imbalanced datasets.

4.3 Model Calibration

In logistic regression, model calibration refers to the alignment between predicted probabilities and observed outcomes. Calibration plots or calibration curves are graphical representations that compare predicted probabilities from the model with the actual probabilities observed in the data. A well-calibrated model should exhibit a diagonal line, indicating perfect alignment between predicted and observed probabilities across different ranges of predicted values.

4.4 Model Validation

Once the model has been evaluated using cross-validation and calibration techniques, it is important to validate its performance on an independent dataset. Model validation involves applying the

fitted model to new data that were not used during model training or evaluation. This step helps assess the generalizability of the model and its ability to make accurate predictions on unseen data.

By rigorously evaluating and validating logistic regression models, researchers can ensure the reliability and validity of their findings and make informed decisions based on the model's predictions. In the next section, we discuss practical applications of logistic regression across various domains and industries.

5. Practical Applications

Logistic regression finds widespread application across diverse fields, owing to its versatility and interpretability. In this section, we explore several practical applications of logistic regression, showcasing how this statistical technique can be used to solve real-world problems and make data-driven decisions.

5.1 Binary Classification

One of the most common applications of logistic regression is binary classification, where the goal is to predict the occurrence or non-occurrence of a particular event or outcome. Logistic regression is well-suited for this task, as it provides probabilistic predictions that can be thresholded to make binary decisions.

In healthcare, logistic regression is used for medical diagnosis and risk assessment. For example, logistic regression models can predict the likelihood of a patient having a particular disease based on their symptoms and medical history. These models enable healthcare practitioners to make informed decisions about treatment strategies and patient care.

In finance, logistic regression is employed for credit scoring and fraud detection. By analyzing various financial indicators and transactional data, logistic regression models can assess the creditworthiness of individuals or detect suspicious activities indicative of fraudulent behavior. These models help financial institutions mitigate risks and safeguard against potential losses.

5.2 Risk Prediction

Logistic regression is also utilized for risk prediction in a wide range of domains, including insurance, marketing, and public health. By analyzing historical data and identifying relevant risk factors, logistic regression models can forecast the likelihood of future events or outcomes.

In insurance, logistic regression is used to assess the risk of insurance claims and determine premium rates. By modeling the probability of policyholders filing claims based on their demographic characteristics, driving behavior, or previous claims history, insurance companies can price policies appropriately and manage their risk exposure.

In marketing, logistic regression models are employed for customer segmentation and targeting. By analyzing customer data and purchase behavior, logistic regression can identify segments of customers who are likely to respond positively to marketing campaigns or make repeat purchases. These insights enable marketers to tailor their promotional efforts and maximize their return on investment.

5.3 Customer Churn Analysis

Customer churn analysis is another area where logistic regression excels, particularly in industries such as telecommunications, subscription services, and e-commerce. Churn prediction models built using logistic regression can forecast the likelihood of customers discontinuing their subscriptions or ceasing their patronage.

By analyzing customer engagement metrics, usage patterns, and demographic information, logistic regression models can identify early warning signs of potential churn and enable proactive retention strategies. These strategies may include targeted incentives, personalized communications, or service enhancements aimed at retaining at-risk customers and fostering long-term loyalty.

Overall, logistic regression offers a powerful tool for analyzing categorical outcomes and making data-driven decisions across a myriad of applications. Its simplicity, interpretability, and predictive accuracy make it a valuable asset for researchers, analysts, and decision-makers seeking actionable insights from their data.

6. Interpretation of Results

Interpreting the results of a logistic regression analysis is crucial for extracting meaningful insights and making informed decisions based on the model's predictions. In this section, we discuss key aspects of interpreting logistic regression results, including the significance of coefficients, odds ratios, and model performance.

6.1 Coefficients and Odds Ratios

In logistic regression, the coefficients associated with each predictor variable represent the change in the log-odds of the outcome for a one-unit increase in the predictor variable, holding all other variables

constant. These coefficients provide valuable information about the strength and direction of the relationship between the predictors and the outcome.

To interpret the coefficients, one must exponentiate them to obtain odds ratios. An odds ratio greater than 1 indicates that the odds of the outcome increase as the predictor variable increases, while an odds ratio less than 1 suggests a decrease in the odds of the outcome. For example, an odds ratio of 1.5 implies that the odds of the outcome increase by 50% for a one-unit increase in the predictor variable.

Interpreting the magnitude of odds ratios is essential for understanding the practical significance of the predictor variables. Larger odds ratios signify stronger associations with the outcome, whereas smaller odds ratios indicate weaker relationships.

6.2 Model Performance and Predictive Accuracy

Assessing the performance of the logistic regression model is essential for determining its reliability and predictive accuracy. Metrics such as accuracy, precision, recall, and F1-score provide insights into the model's ability to correctly classify instances and discriminate between positive and negative outcomes.

Additionally, calibration plots or calibration curves can help assess the alignment between predicted probabilities and observed outcomes. A well-calibrated model should exhibit a diagonal line, indicating perfect alignment between predicted and observed probabilities across different ranges of predicted values.

Furthermore, evaluating the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC-ROC) provides a comprehensive measure of the model's discriminatory power. A higher AUC-ROC value indicates better discrimination between positive and negative instances, with values closer to 1 indicating superior model performance.

6.3 Limitations and Considerations

It's important to acknowledge the limitations and assumptions of logistic regression when interpreting the results. Logistic regression assumes a linear relationship between the log-odds of the outcome and the predictor variables, which may not always hold true in practice. Additionally, logistic regression is susceptible to overfitting, multicollinearity, and issues related to model specification.

Interpreting logistic regression results also requires careful consideration of the context and domain-specific knowledge. While logistic regression can provide valuable insights into the relationship between predictor variables and binary outcomes, it is just one tool in the analytical toolkit, and its results should be interpreted in conjunction with other evidence and expertise.

7.Challenges and Solutions

Multicollinearity, where predictor variables are highly correlated, can lead to unstable parameter estimates; solutions include identifying and removing correlated variables or using regularization techniques like ridge regression.

Class imbalance, when one class is underrepresented, can bias model predictions; solutions involve resampling techniques, using class weights, or adopting alternative performance metrics.

Missing data poses challenges for analysis and can lead to biased estimates; solutions include imputation methods such as mean imputation, multiple imputation, or excluding observations with missing values.

Model overfitting, where the model captures noise instead of the underlying pattern, can lead to poor generalization; solutions encompass regularization, cross-validation, simplifying the model, or increasing the size of the training data.

8.Conclusion

In this article, we have explored the intricacies of logistic regression, from its theoretical foundations to its practical applications and challenges. Logistic regression stands as a powerful statistical technique for analyzing categorical outcomes and making data-driven decisions across various domains.

We began by elucidating the theoretical underpinnings of logistic regression, explaining the logistic regression model and its assumptions. Through discussions on model fitting, evaluation, and interpretation of results, we demonstrated how logistic regression can be applied to solve real-world problems such as binary classification, risk prediction, and customer churn analysis.

Throughout the article, we highlighted common challenges encountered in logistic regression analysis, including multicollinearity, class imbalance, missing data, and model overfitting. We proposed strategies for addressing these challenges, such as regularization, resampling techniques, imputation methods, and model simplification.

In conclusion, logistic regression offers a versatile and interpretable framework for analyzing categorical data and deriving meaningful insights from complex datasets. By carefully fitting and

evaluating logistic regression models, researchers and practitioners can make informed decisions and drive actionable outcomes in various fields, from healthcare and finance to marketing and beyond.

As the landscape of data science continues to evolve, logistic regression remains a valuable tool in the analytical toolkit, empowering individuals and organizations to extract actionable insights and unlock the potential of their data. Whether you are a novice researcher exploring the fundamentals of logistic regression or a seasoned practitioner seeking to tackle real-world challenges, we hope this article has provided valuable insights and practical guidance for harnessing the power of logistic regression in your own analyses.

References

1. Hosmer Jr, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (Vol. 398). John Wiley & Sons.
2. Agresti, A. (2018). *Foundations of linear and generalized linear models*. John Wiley & Sons.
3. Menard, S. (2002). *Applied logistic regression analysis* (Vol. 106). Sage.
4. Harrell Jr, F. E. (2015). *Regression modeling strategies: with applications to linear models, logistic and ordinal regression, and survival analysis*. Springer.
5. Gelman, A., & Hill, J. (2006). *Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models*. Cambridge University Press.

CURRENT TRENDS IN HEALTHY DESSERTS

Vlad Chechitko¹
 PhD student
 Leonora Adamchuk^{1,2}
 PhD, Assoc. Prof.

Introduction

Modern society is increasingly focusing on a healthy lifestyle and balanced nutrition. There is growing interest in desserts that not only satisfy taste receptors but also have health benefits for the body (Aschemann-Witzel et al., 2021).

A significant portion of health-oriented products consists of plant-based raw or their additives. Such products may be suitable for any age or cultural group because the majority of them quickly satisfy hunger, are accessible, and ergonomic (Byshovets & Oliferchuk, 2020). Modern food technologies have significantly expanded the possibilities to create health-promoting products with the addition of plant-based ingredients, contributing to improving the quality of life and ensuring consumer health.

Current trends in healthy desserts

There are, the emergence of other food trends and increased consumer interest in transitioning to sustainable development of food products and innovative environmental strategies are expected in the future (Hassoun et al., 2024). New technologies include the use of hydrogels as functional food products in different types of food, with particular emphasis on their applications in edible coatings, filling gels, nutrient delivery systems, adsorption of food dyes, and food safety monitoring (Berdahl & McKeague, 2015; Liu, 2024).

Extraction with the involvement of green technologies is an environmentally friendly approach to the extraction of useful compounds from plant raw materials. This method allows for the preservation of more beneficial substances and minimizes the negative impact on the environment compared to traditional chemical extraction methods. Fermentation and the use of prebiotics from plant-based materials are effective methods for creating products that promote gut health and overall well-being (Solomon et al., 2020).

The use of nanotechnology in health-promoting products from plant-based materials provides opportunities to improve the quality, efficiency, and safety of such products. For example, nanoparticles can help increase the solubility of fat-soluble vitamins or polyphenols from plant-based materials (Bajpai et al., 2018).

The use of plant proteins and alternative products for health-promoting food from plant-based materials is becoming increasingly popular and gives opportunities for the development of high-quality and beneficial food. Plant protein sources such as soy, peas, nuts, hemp, buckwheat, and others are excellent alternatives to traditional animal proteins (Floret et al., 2023).

Conclusion

Modern trends in the use of plant raw materials in health-improving desserts show a significant interest of consumers in healthy eating and monitoring their health. The use of plant raw materials in desserts is becoming more diverse and creative with the advent of new research and innovative processing technologies. Producers can create a wide variety of flavor combinations and textures using fruits, berries, nuts, grains, and other products. The development of new technologies for the production of honey desserts with the addition of plant raw materials is one prospect for further research.

References

1. Aschemann-Witzel, J., Gantriis, R. F., Fraga, P., Perez-Cueto, F. J. (2021). Plant-based food and protein trend from a business perspective: Markets, consumers, and the challenges and opportunities in the future. *Critical reviews in food science and nutrition*, 61(18), 3119-3128.
2. Bajpai, V. K., Kamle, M., Shukla, S., Mahato, D. K., Chandra, P., KyuHwang, S., Kumar, P., Huh, Y. S., Han, Y.-K. (2018). Prospects of using nanotechnology for food preservation, safety, and security. *J. Food Drug Anal.* 26, 1201–1214.
3. Berdahl, D. B., McKeague, J. (2015). Rosemary and sage extracts as antioxidants for food preservation. In *Handbook of Antioxidants for Food Preservation*. Woodhead Publishing: Cambridge, UK. Volume 276, pp. 177–217.
4. Byshovets, L. H., & Oliferchuk, O. H. (2020). Innovative directions of application of pectin-containing raw materials in health nutrition. Cherkasy: ChDTU (pp. 128-132). Cherkasy: ChDTU.

5. Floret, C., Monnet, A. F., Micard, V., Walrand, S., Michon, C. (2023). Replacement of animal proteins in food: How to take advantage of nutritional and gelling properties of alternative protein sources. *Critical reviews in food science and nutrition*, 63(7), 920-946.
6. Hassoun, A., Bekhit, A. E. D., Jambrak, A. R., Regenstein, J. M., Chemat, F., Morton, J. D., Ueland, Ø. (2024). The fourth industrial revolution in the food industry part II: Emerging food trends. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(2), 407-437.
7. Solomon, A. M., Kazmiruk, N. M., Tuzova, S. D. (2020). *Microbiology of food production*. Vinnytsia: RVV VNAU. 312 p.



<https://sconferences.com>
info@sconferences.com

ISBN

